# СМЕТНЫЕ НОРМЫ

**НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

ГЭСН 81-02-25-2022

# Сборник 25. Магистральные и промысловые трубопроводы

1. **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

##### Сметные нормы сборника 25 «Магистральные и промысловые трубопроводы» предназначены для определения затрат при выполнении работ по строительству магистральных и промысловых трубопроводов.

* + 1. ГЭСН сборника 25 распространяются на работы по строительству магистральных трубопроводов газонефтепродуктов и ответвлений от них, трубопроводов нефтяных и газовых промыслов, сборных коллекторов на газовых и нефтяных промыслах, а также трубопроводов, прокладываемых вне населенных пунктов и промышленных предприятий, организация строительства и технология производства работ которых запроектированы аналогично технологии производства работ и организации строительства магистральных трубопроводов газонефтепродуктов.

##### ГЭСН сборника 25 предусматривают затраты на строительство магистральных трубопроводов с избыточным давлением среды до 10 МПа (100 кгс/см2) и высоконапорных промысловых трубопроводов с избыточным давлением св. 10 МПа (100 кгс/см2).

* + 1. Земляные работы при строительстве магистральных и промысловых трубопроводов, кроме отдельных случаев, оговоренных в «составе работ» ГЭСН сборника 25, нормируются по ГЭСН сборника 1 «Земляные работы». Земляные работы, оговоренные в «составе работ», приняты для 2-й группы грунтов.

##### ГЭСН сборника 25 предусмотрены работы в нормальных условиях равнинной местности и в усложненных условиях: – при сокращенной ширине полосы строительства (в стесненных условиях), на болотах и обводненных участках, в горной местности с продольными уклонами до 28 градусов.

При работе в горной местности на уклонах более 28 градусов затраты определяются на основе проекта организации строительства или проекта производства работ.

##### Диаметры труб в таблицах ГЭСН сборника 25 указаны по условному проходу (номинальному диаметру). Если в проекте указывается наружный диаметр труб, затраты определяются по ближайшему к ним меньшему диаметру условного прохода (номинальному диаметру), принятому в ГЭСН.

1.25.6. Нормами табл. 25-01-001, 25-01-002, 25-01-005, 25-01-006, с 25-02-001 по 25-02-006, с 25-02-011 по 25-02-

##### 014, 25-02-018, 25-02-019, с 25-02-140 по 25-02-145, с 25-02-161 по 25-02-164, с 25-03-001 по 25-03-004, с 25-03-010 по

25-03-013, 25-03-020, 25-03-021, с 25-03-028 по 25-03-033 на сварку трубопроводов предусмотрены длины труб, приведенные в приложении 25.1. При изменении длины труб по отношению к принятым в вышеуказанных нормах применяются коэффициенты, приведенные в пп. 3.3.1-3.3.4 приложения 25.3.

##### Нормами табл. с 25-14-001 по 25-14-006 при надземной прокладке трубопроводов предусмотрены работы с трубами длиной 11,5 м в изоляции из пенополиуретана.

1.25.7. Нормами табл. 25-01-001, 25-01-002, 25-01-005, 25-01-006, с 25-02-011 по 25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, с

##### 25-02-023 по 25-02-026, с 25-02-030 по 25-02-032, 25-02-034, с 25-03-001 по 25-03-004, с 25-03-010 по 25-03-013, 25-03-

020, 25-03-021 на сварку трубопроводов предусмотрены работы с неизолированными трубами.

##### При определении затрат на строительство трубопроводов из труб с заводской изоляцией, к нормам табл. 25-01-001, 25-01-002, 25-01-005, 25-01-006, с 25-02-011 по 25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, с 25-02-023 по 25-02-026, с 25-02-030

по 25-02-032, 25-02-034, с 25-03-001 по 25-03-004, с 25-03-010 по 25-03-013, 25-03-020, 25-03-021 применяются

##### коэффициенты, приведенные в п. 3.2.1 приложения 25.3.

1.25.8. ГЭСН сборника 25 не учтен расход труб (основного диаметра линейной части трубопровода), который определяется дополнительно по проекту в соответствии с приложением 25.2.

##### 1.25.9. Нормами табл. 25-01-001, 25-01-002, 25-01-005, 25-01-006, с 25-02-011 по 25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, с

25-02-023 по 25-02-026, с 25-02-030 по 25-02-032, 25-02-034, с 25-03-001 по 25-03-004, с 25-03-010 по 25-03-013, 25-03-

##### 020, 25-03-021, с 25-03-028 по 25-03-033, с 25-04-002 по 25-04-011, с 25-14-001 по 25-14-019 на сварку трубопроводов в нормальных условиях, в усложненных условиях, на сборочно-сварочные работы при надземной прокладке трубопроводов и монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана, а также при сварке гнутых отводов не предусмотрены затраты по подогреву сварных стыков. Подогрев сварных стыков на трубосварочной базе и трассе предусмотрен нормами табл. 25-01-015 и 25-02-040.

1.25.10. Нормами табл. с 25-02-001 по 25-02-006, с 25-02-011 по 25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, с 25-02-140 по 25-

##### 02-145, 25-02-161 по 25-02-164, с 25-03-001 по 25-03-004, с 25-03-010 по 25-03-013, 25-03-020, 25-03-021 предусмотрены

затраты на сварку одиночных труб в трассовых условиях. При сварке двухтрубных секций на трассе к нормам табл. с 25-02-001 по 25-02-006 с 25-02-011 по 25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, с 25-02-140 по 25-02-145, с 25-02-161 по 25-02-

##### 164, с 25-03-001 по 25-03-004, с 25-03-010 по 25-03-013, 25-03-020, 25-03-021 применяются поправочные

коэффициенты, приведенные в пп. 3.3.2, 3.3.4 приложения 25.3.

##### Нормами табл. 25-03-028 по 25-03-033 на сварку трубопроводов на уклонах от 15 до 20 и от 20 до 28 градусов предусмотрена доставка труб от места разгрузки до места монтажа трубоукладчиком на расстояние до 150 м по одной трубе.

* + 1. Затраты на устройство фундаментов и гравийно-щебеночных площадок под задвижки и крановые узлы, а также работы по устройству ограждения площадки, принимаются дополнительно по соответствующим сборникам ГЭСН.

##### Нормами табл. с 25-11-005 по 25-11-008 на сборку и установку крановых узлов предусмотрены работы по монтажу и сварке обводной линии кранового узла.

* + 1. ГЭСН сборника 25 не учитывают затраты на подготовку (механическую очистку, химическую обработку) воды, подвозку воды для предварительного испытания переходов, устройство отстойников для приема воды из трубопровода, устройство тепляков для гидроиспытаний в зимнее время. При необходимости эти затраты определяются дополнительно по соответствующим сборникам ГЭСН на основании данных проекта организации строительства или проекта производства работ.

##### Указанный в ГЭСН сборника 25 размер «до» включает в себя этот размер.

1.25.16. Нормами табл. с 25-02-001 по 25-02-006, с 25-02-140 по 25-02-145, с 25-02-161 по 25-02-164 предусмотрен подогрев сварных стыков.

##### Нормами табл. с 25-02-023 по 25-02-025 предусмотрены сборочно-сварочные работы при монтаже

«захлестов» в траншее. Нормами табл. 25-02-026 предусмотрены сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов, прокладываемых над поверхностью грунта на опорных устройствах различного типа.

##### Нормами табл. с 25-02-030 по 25-02-032 предусмотрены сборочно-сварочные работы при монтаже катушек в траншее. При монтаже катушек на берме траншеи к нормам применяются коэффициенты, приведенные в п. 3.1.22 приложения 25.3.

Нормами табл. 25-02-034 предусмотрены сборочно-сварочные работы при вварке катушек для трубопроводов, прокладываемых над поверхностью грунта на опорных устройствах различного рода.

##### Нормами табл. с 25-02-023 по 25-02-025 и с 25-02-030 по 25-02-032 на монтаж и сварку «захлестов» и катушек в траншее предусмотрена работа водоотливной установки для откачки ливневых вод.

* + 1. Нормами табл. 25-04-001 предусмотрен определенный угол изгиба отводов для соответствующих диаметров. При изменении угла изгиба отводов применяются коэффициенты, приведенные в пп. 3.4.1-3.4.8 приложения 25.3.

##### Нормами табл. с 25-04-002 по 25-04-011 предусмотрена установка гнутых отводов с определенным углом изгиба и количеством стыков для соответствующих диаметров, приведенных в приложении 25.4.

* + 1. Нормами табл. с 25-04-002 по 25-04-011 предусмотрена установка гнутых отводов из неизолированных труб. При установке отводов из изолированных труб к вышеуказанным нормам применяются коэффициенты, приведенные в п. 3.2.2 приложения 25.3.

##### Нормами табл. с 25-04-002 по 25-04-011 предусмотрена установка гнутых отводов на берме траншеи. При производстве работ в траншее к вышеуказанным нормам применяются коэффициенты, приведенные в п. 3.1.21 приложения 25.3.

* + 1. Нормами табл. с 25-04-002 по 25-04-011 предусмотрена установка гнутых отводов с определенной толщиной стенки. При изменении толщины стенки более принятой к нормам табл. 25-04-002 по 25-04-011 применяются поправочные коэффициенты, приведенные в пп. 3.5.1-3.5.4 приложения 25.3.

##### 1.25.25. Нормами табл. с 25-05-007 по 25-05-009, с 25-05-013 по 25-05-016, с 25-05-020 по 25-05-023 предусмотрен контроль качества сварных соединений трубопроводов на берме траншеи. При производстве работ в траншеях и при затруднительном доступе к сварному соединению применяются коэффициенты, приведенные в п. 3.1.20 приложения 25.3.

* + 1. Нормами табл. с 25-05-001 по 25-05-003 предусмотрен радиографический контроль на трубосварочной базе сварных соединений трубопроводов диаметром до 700 мм через две стенки, а сварных соединений трубопроводов диаметром св. 800 по 1400 мм - панорамным методом.

##### Нормами табл. 25-05-011, 25-05-017, 25-05-026, 25-05-035, 25-05-061 предусмотрено выполнение работ без использования передвижных лабораторий. При необходимости затраты на применение лабораторий определяются дополнительно по данным проекта.

Нормами табл. 25-05-011, 25-05-017 на контроль качества сварных соединений труб автономным мобильным рентгеновским комплексом на трассе не предусмотрена доставка рентгеновского комплекса до места производства работ. При необходимости затраты на перевозку определяются дополнительно по данным проекта.

##### Нормами табл. 25-05-011 предусмотрено применение рулонной радиографической пленки контрастностью класса II, класс чувствительности С5.

Нормами табл. 25-05-035 предусмотрен радиографический контроль на трассе через две стенки. Нормами с 25-05- 035-01 по 25-05-035-05 предусмотрено выполнение трех экспозиций, с 25-05-035-06 по 25-05-035-11 - четырех экспозиций.

##### Нормами табл. с 25-06-001 по 25-06-006 предусмотрены погрузочно-разгрузочные работы для неизолированных труб. При работе с изолированными трубами к нормам на погрузочно-разгрузочные работы применяются коэффициенты, приведенные в п. 3.2.3 приложения 25.3. Указанные коэффициенты применяются отдельно к нормам на погрузочные работы и отдельно к нормам на разгрузочные работы. Коэффициенты, приведенные в п. 3.2.3 приложения 25.3, учитывают особенности погрузки либо разгрузки изолированных труб и не учитывают иных затрат.

1.25.28. Нормами 25-06-002-06, 25-06-002-12, 25-06-003, с 25-06-006-12 по 25-06-006-15 предусмотрены разгрузочные работы для труб условным диаметром 800 мм (принятая длина трубы 10,5 м) и труб условным диаметром св. 1000 по 1400 мм (принятая длина трубы 11,3 м). При изменении длины труб к нормам 25-06-002-06, 25-06-002-12, нормам табл. 25-06-003, нормам с 25-06-006-12 по 25-06-006-15 применяются коэффициенты, приведенные в п. 3.3.5 приложения 25.3.

* + 1. Нормами табл. с 25-06-011 по 25-06-017 предусмотрена транспортировка труб на расстояние 30 км и поправки на изменение расстояния вывозки на 1 км.

##### Нормами табл. с 25-06-011 по 25-06-017 предусмотрены габаритные и весовые условия загрузки труб и секций на плетевозы (отдельно для неизолированных, изолированных и обетонированных труб).

* + 1. Технические характеристики автомобилей-плетевозов приведены в приложении 25.5.

##### Принятые для расчетов средние технические скорости движения при транспортировке труб и секций приведены в приложении 25.6.

* + 1. Масса обетонированных труб при расчетной длине труб приведена в приложении 25.7.

##### Нормами табл. с 25-06-011 по 25-06-017 на транспортировку труб не предусмотрены работы по ремонту и содержанию подъездных дорог и вдольтрассового проезда. Эти затраты определяются по ГЭСН сборника 1 «Земляные работы», с пересчетом исходных показателей по массе перевозимого груза.

* + 1. Нормами табл. с 25-08-002 по 25-08-004 на прокладку сваренного трубопровода через водные преграды шириной по зеркалу воды до 30 м различными методами предусмотрены только укладочные работы. Затраты на подготовку (сварку, контроль, изоляцию) «рабочей плети перехода», а также балластировку перехода определяются по соответствующим ГЭСН сборник 25.

##### Затраты на устройство дамб, водопропускников и других возможных временных сооружений для укладки перехода принимаются по данным проекта организации строительства или проекта производства работ и определяются дополнительно по ГЭСН сборника 25.

* + 1. Нормами табл. с 25-08-010 по 25-08-015 предусмотрены дополнительные работы по протаскиванию плети под препятствие при пересечении трубопроводов с подземными коммуникациями (трубопроводами, кабелями и т.п.). Длина плети протаскивания принята равной 24 м.

##### Нормами табл. с 25-09-001 по 25-09-003 на балластировку трубопроводов железобетонными поясными охватывающими утяжелителями, железобетонными клиновидными утяжелителями и винтовыми анкерными устройствами предусмотрены затраты по устройству земляных перемычек (длиной 3 м) для производства водоотлива из траншей при навеске железобетонных утяжелителей и завинчивании анкерных устройств.

* + 1. Нормами табл. с 25-09-001 по 25-09-003 на балластировку трубопроводов железобетонными поясными охватывающими утяжелителями, железобетонными клиновидными утяжелителями и винтовыми анкерными устройствами предусмотрены работы по наклейке предохранительных ковриков, креплению соединительных поясов (табл. 25-09-001, 25-09-003) и изоляции мест соединения поясов с крюками (табл. 25-09-001, 25-09-003).

##### При балластировке железобетонными поясными охватывающими утяжелителями, железобетонными клиновидными утяжелителями и винтовыми анкерными устройствами с переувлажненных бровок траншеи к нормам табл. с 25-09-001 по 25-09-003 применяются коэффициенты, приведенные в п. 3.1.23 приложения 25.3.

* + 1. Балластировка трубопроводов утяжеляющими (чугунными и железобетонными) грузами с применением водолазных средств нормируется по ГЭСН сборника 44 «Подводно-строительные (водолазные) работы».

##### Нормами табл. 25-09-007 предусмотрена балластировка трубопроводов нетканым синтетическим материалом (НСМ) двух типов.

Тип 1 предусматривает балластировку (закрепление) трубопровода на проектных отметках на участках трассы с вечномерзлыми грунтами, не теряющими несущей способности при оттаивании, и на участках прогнозируемого обводнения, а также в песчаных грунтах (укладка НСМ в траншею на уложенный в проектное положение трубопровод, закрепление концов полотнищ металлическими штырями (гвоздями) на бровке траншеи, засыпка траншеи минеральным грунтом).

##### Тип 2 предусматривает балластировку (закрепление) трубопроводов на болотах I типа с устойчивой консистенцией торфяного грунта и в суглинистых грунтах (укладка НСМ в траншею на уложенный в проектное положение трубопровод, частичная засыпка минеральным грунтом, замыкание НСМ над трубопроводом, образуя над ним замкнутый контур, окончательная засыпка траншеи грунтом).

* + 1. Нормами табл. с 25-10-001 по 25-10-006 предусмотрена прокладка кожухов переходов под дороги методом горизонтального бурения с применением установок типа УГБ или аналогичных и методом продавливания гидродомкратными установками.

##### Нормами табл. 25-10-007 предусмотрена прокладка кожухов переходов под дороги методами горизонтального бурения с применением установок типа УГБ или аналогичных.

* + 1. Нормами табл. с 25-10-001 по 25-10-007 не учтены земляные работы по устройству котлованов для бурения или продавливания, крепление стенок котлованов и работы по предварительному водопонижению.

##### Нормами табл. 25-10-001, 25-10-002 и 25-10-005 предусмотрена работа водоотливной установки для откачки ливневых вод.

Нормами табл. 25-10-003, 25-10-004 и 25-10-006 (при работе в водонасыщенных грунтах) предусмотрена работа водоотливной установки для откачки грунтовых вод.

##### Нормами табл. с 25-10-021 по 25-10-024 на протаскивание в кожух стальных труб не предусмотрены затраты на сварку, контроль и изоляцию плети («рабочей плети перехода»), которые определяются по ГЭСН сборника 25, в составе сварочных и изоляционных работ.

* + 1. Затраты на предварительное испытание на прочность и проверку на герметичность участков трубопроводов категории В, 1 и 2 на переходах через преграды, автомобильные и железные дороги, болота, и других предусмотренных проектом участках, определяются по нормам табл. 25-12-002, 25-12-003.

##### Нормами табл. 25-12-004, 25-12-005 предусмотрен монтаж узла обвязки наполнительно–опрессовочных агрегатов или компрессоров на одну станцию, т.е. для одного принимаемого по проекту организации строительства или по схеме испытания участка очистки полости и испытания трубопроводов, независимо от его протяженности.

1.25.48. Нормами табл. 25-12-006, 25-12-007, 25-12-009, 25-12-010, 25-12-012, 25-12-014 предусмотрены затраты на операции очистки полости, калибровки, подъема давления при испытании, вытеснения воды на 1 км трубопровода.

##### Затраты на выдержку трубопроводов под давлением принимаются отдельно (независимо от протяженности участков испытания) по нормам табл. 25-12-011 для пневматического испытания, табл. 25-12-013 для гидравлического испытания, табл. 25-12-015 для испытания методом «Стресс-тест».

* + 1. Нормами табл. 25-12-010 предусмотрен подъем давления при пневматическом испытании трубопроводов до 8,25 МПа (82,5 кгс/см2), нормами табл. 25-12-012 предусмотрено давление при гидравлических испытаниях трубопроводов, не превышающее Рзав, принимаемое по техническим условиям на трубы, входящие в состав испытываемого участка.

##### Испытание магистральных и промысловых трубопроводов при пневматическом испытании на давление более указанного нормируется дополнительно по данным проекта организации строительства или инструкции по испытанию, с учетом местных условий обеспечения безопасности и наличия конкретных механизмов для подъема давления.

* + 1. Нормами табл. 25-12-005 при промывке и испытании трубопровода водой учтены затраты на устройство водозабора, монтаж обвязочных трубопроводов, в том числе подводящего трубопровода от водозабора до наполнительных агрегатов, предварительное гидравлическое испытание узлов и трубопроводов обвязки, демонтаж узлов и трубопроводов.

##### 1.25.53. Работы по бурению скважин для глубинных анодных заземлителей, работы по прокладке кабеля, устройству фундаментов и опор, установку оборудования КИП и А при электрохимзащите магистральных трубопроводов определяются по соответствующим нормам сборников ГЭСН и ГЭСНм.

1.25.54. Нормами табл. с 25-02-001 по 25-02-006, с 25-02-140 по 25-02-145, с 25-02-161 по 25-02-164 не

##### предусмотрены затраты на разгрузку труб на месте производства работ. Эти затраты учитываются дополнительно по нормам табл. 25-06-006.

1.25.55. Нормами табл. с 25-02-001 по 25-02-006, с 25-02-140 по 25-02-145, с 25-02-161 по 25-02-164 предусмотрены работы как с трубами в заводской изоляции, так и с неизолированными трубами, при этом коэффициенты, приведенные в п.3.2.1 приложения 25.3, не применяются.

##### Нормами табл. 25-10-025 предусмотрены работы по проверке герметичности межтрубного пространства между кожухом и рабочей трубой (два торца при устройстве перехода).

* + 1. ГЭСН сборника 25 предусмотрены затраты на дополнительное перемещение рабочих-строителей и машинистов по трассе до места работы (кроме норм табл. 25-01-001, 25-01-002, 25-01-005, 25-01-006, 25-01-015, 25-02- 006, 25-02-026, 25-02-033, 25-02-034, 25-02-050, 25-02-055, 25-02-080, 25-02-085, 25-02-090, 25-02-100, 25-02-110, 25- 02-130, с 25-02-140 по 25-02-145, с 25-02-161 по 25-02-164, 25-04-001, 25-04-012, 25-04-021, с 25-05-001 по 25-05-003, 25-05-011, 25-05-017, 25-05-025, 25-05-030, 25-05-035, с 25-06-001 по 25-06-005, с 25-06-011 по 25-06-013, 25-06-015, 25-06-017, 25-07-001, 25-07-002, 25-08-007, 25-09-008, 25-09-010, 25-16-001, а так же норм с 25-06-014-01 по 25-06-014- 05, с 25-06-014-11 по 25-06-014-19, с 25-06-016-04 по 25-06-016-24).

##### Нормами табл. 25-12-012 и 25-12-013 не учтены затраты на дежурство аварийной бригады. Эти затраты учитываются дополнительно по нормам табл. 25-12-018 исходя из продолжительности работы ведущих механизмов при заполнении трубопровода водой и поднятии давления до испытательного, а также по времени выдержки трубопровода под давлением при проверке на прочность и герметичность.

* + 1. Нормами табл. 25-12-013 учтена выдержка трубопроводов под давлением при испытании на прочность в течение 24 часов и при испытании на герметичность в течение 12 часов. Затраты на выдержку трубопроводов под давлением при испытании на прочность при меньшей продолжительности определяются применением к ГЭСН коэффициентов, приведенных в п. 3.6 приложения 25.3.

##### Нормами табл. 25-05-061 не учтены затраты на очистку трубопровода от изоляции, восстановление изоляции трубопровода. Указанные затраты определяются дополнительно.

* + 1. Нормами табл. 25-05-061 предусмотрен контроль качества изоляции трубопроводов на берме траншеи. При производстве работ в траншеях и при затруднительном доступе применяются коэффициенты, приведенные в п. 3.1.20 приложения 25.3.

##### Нормами с 25-02-131-01 по 25-02-131-06 учтены затраты на монтаж одного метра ремонтной конструкции без учета герметизации торцевых зазоров. Затраты на герметизацию одного метра кольцевого зазора торца муфты определяются дополнительно по норме 25-02-131-07. Нормами с 25-02-131-08 по 25-02-131-10 учтены затраты на сварку одного метра кольцевого шва составной муфты.

* + 1. Нормами с 25-02-132-01 по 25-02-132-06 предусмотрен монтаж одной ремонтной конструкции с длиной центральной части один метр.
    2. Затраты на бестраншейную прокладку кожуха в заводской изоляции определяются по нормам с 25-10-007- 08 по 25-10-007-15 на длину проектируемой закрытой проходки с добавлением затрат на монтаж и демонтаж установки горизонтального бурения вне зависимости от длины перехода по нормам с 25-10-007-05 по 25-10-007-07, а также затрат на сборку на бровке котлована плети кожуха по нормам с 25-10-007-01 по 25-10-007-04 в зависимости от количества стыков труб в плети, но не более двух стыков.

# ИСЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ РАБОТ

##### Исчисление объемов работ при использовании сметных норм сборника 25 «Магистральные и промысловые трубопроводы».

* + 1. Объем работы по сварке, противокоррозионной изоляции и укладке в траншею трубопроводов исчисляется по проектной длине трубопроводов без вычета фасонных частей, запорной арматуры, а также участков трубопроводов, проложенных через водные преграды шириной по зеркалу воды до 30м.

##### Объем работ по прокладке трубопроводов на болотах методом сплава определяется по проекту.

* + 1. Объем работ по сварке и изоляции при строительстве трубопроводов через водные преграды с применением подводно-технических работ определяется с учетом правил исчисления объемов работ по ГЭСН сборника 44

##### «Подводно-строительные (водолазные) работы».

* + 1. Из объемов работ по сварке вычитается расчетная протяженность углов поворота, выполняемых из кривых искусственного гнутья, работы на которых учтены в нормах с 25-04-002 по 25-04-011.

##### Объем работ по монтажу и сварке трубопроводов на углах поворота исчисляется, исходя из количества углов поворота, указанных в проекте.

За единицу измерения «угол поворота» принимается поворот трубопровода в вертикальной или горизонтальной плоскости, состоящей из одного или нескольких гнутых отводов с унифицированным радиусом изгиба, протяженностью равной расчетной длине одиночной трубы каждый.

##### Для трубопроводов диаметром 1000 мм и более, к расчетной протяженности каждого угла поворота, независимо от его величины в градусах, добавляются по два примыкающих прямолинейных участка (для подварки швов угла поворота изнутри), равных расчетной длине одиночной трубы каждый.

* + 1. Объем работ по установке запорной арматуры (задвижек, газовых кранов и др.) исчисляется по проекту в номенклатуре и измерителях, принятых в ГЭСН.

##### Объем погрузо-разгрузочных работ исчисляется по длине проектируемого трубопровода.

* + 1. Объем работ по транспортировке одиночных труб и секций труб определяется по данным проекта организации строительства и транспортной схеме объекта, для одиночных труб и секций труб отдельно, в соответствии с принятыми методами монтажа по участкам трассы.

##### Объем работ по очистке полости трубопровода, калибровке, испытанию и вытеснению воды исчисляется по проектной длине трубопровода без вычета длины, занимаемой переходами, фасонными частями, гнутыми вставками и арматурой.

* + 1. Объем работ по обвязке станций наполнительно-опрессовочных или компрессорных агрегатов принимается по проектным решениям разбивки на участки очистки полости и испытания в составе ПОС объекта.

##### В исключительных случаях очистки полости и испытания газопровода природным газом, затраты калькулируются отдельно, с учетом: условий подключения к источникам газа; расчетного объема потерь газа при очистке полости и испытании; дополнительных затрат на мероприятия по обеспечению безопасности; дополнительных затрат на возмещение ущерба окружающей среде при сбросе газа в атмосферу.

* + 1. Объем работ при вырезке дефектной секции (катушки) учитывает:

##### дефектная секция – длину трубной секции;

катушка – отрезок трубы длиной не менее одного диаметра.

##### Нормами табл. 25-10-026 предусмотрены работы по устройству защитного укрытия одной манжеты герметизирующей (один торец при устройстве перехода).

* + 1. За единицу измерения «шт» в нормах с 25-13-009-01 по 25-13-009-03 принимается собранная гирлянда из блоков анодных глубинных заземлителей, в нормах с 25-13-009-04 по 25-13-009-06 – блок анодного глубинного заземлителя.

##### При применении норм с 25-12-019-21 по 25-12-019-30 для участков протяженностью более 1 км длина трубопровода определяется с учетом дополнительного 1 км на пропуск каждого последующего поршня свыше 1.

Для участков протяженностью менее 1 км длина трубопровода определяется умножением проектной длины на количество поршней.

##### При определении затрат на очистку водой полости трубопровода протяженностью более 1 км по нормам с 25-12-019-21 по 25-12-019-30 объем воды на переток через первый поршень учитывается дополнительно на каждый 1 км проектной длины очищаемого участка в количестве:

– для нормы 25-12-019-21 ‒ 2,67 м3;

##### – для нормы 25-12-019-22 ‒ 6,01 м3;

– для нормы 25-12-019-23 ‒ 8,19 м3;

##### – для нормы 25-12-019-24 ‒ 10,69 м3;

– для нормы 25-12-019-25 ‒ 11,05 м3;

##### – для нормы 25-12-019-26 ‒ 22,19 м3;

– для нормы 25-12-019-27 ‒ 28,76 м3;

##### – для нормы 25-12-019-28 ‒ 21,99 м3;

– для нормы 25-12-019-29 ‒ 32,23 м3;

##### – для нормы 25-12-019-30 ‒ 29,11 м3.

Для участков протяженностью менее 1 км объем воды на переток учитывается дополнительно в указанном выше количестве на каждый поршень.

* + 1. При применении нормы 25-02-131-07 длина кольцевого зазора торцов муфты определяется по внутреннему диаметру устанавливаемой ремонтной конструкции. При применении норм с 25-02-131-08 по 25-02-131-10 длина кольцевого шва определяется по наружному диаметру устанавливаемой ремонтной конструкции.

# ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

## Раздел 1. СБОРКА И СВАРКА ТРУБ В СЕКЦИИ НА ТРУБОСВАРОЧНОЙ БАЗЕ Подраздел 1.1. СВАРКА ТРУБ НА БАЗЕ ТИПА ЛСТ-ПАУ

### Таблица ГЭСН 25-01-001 Сварка труб условным диаметром 300-400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ

###### Состав работ:

1. Перемещение труб из штабеля склада на линию сборки.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Сборка труб в секции и ручная сварка стыков первым слоем.
4. Зачистка корневого слоя шва электрошлифмашинкой.
5. Автоматическая сварка на сварочной установке.
6. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе.

###### Измеритель: км

Сварка труб Ду 300 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка труб Ду 350 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка труб Ду 400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

25-01-001-10 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  001-01 | 25-01-  001-02 | 25-01-  001-03 | 25-01-  001-04 | 25-01-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 67,63 | 69,22 | 70,8 | 71,19 | 73,57 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 18 | 19,15 | 20,3 | 19,15 | 20,88 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 8,78 | 9,17 | 9,55 | 9,17 | 9,74 |
| 91.16.01-007 | Электростанции передвижные, мощность 200 кВт | маш.-ч | 9,22 | 9,98 | 10,75 | 9,98 | 11,14 |
| 91.17.01-003 | Выпрямители сварочные для комплектации  сварочных автоматов, сварочный ток 1000 А, количество постов 1 | маш.-ч | 9,22 | 9,98 | 10,75 | 9,98 | 11,14 |
| 91.17.04-221 | Установки полевые для автоматической  сварки труб при работе от передвижных электростанций, диаметр труб 300-500 мм | маш.-ч | 9,22 | 9,98 | 10,75 | 9,98 | 11,14 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.06 | Флюс | кг | 20 | 36 | 60 | 23 | 41 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 13 | 24 | 40 | 15 | 28 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,013 | 0,013 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  001-06 | 25-01-  001-07 | 25-01-  001-08 | 25-01-  001-09 | 25-01-  001-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 75,94 | 77,52 | 80,29 | 83,06 | 85,83 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 22,61 | 20,45 | 22,46 | 24,48 | 26,5 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 10,32 | 9,6 | 10,27 | 10,94 | 11,62 |
| 91.16.01-007 | Электростанции передвижные, мощность 200  кВт | маш.-ч | 12,29 | 10,85 | 12,19 | 13,54 | 14,88 |
| 91.17.01-003 | Выпрямители сварочные для комплектации  сварочных автоматов, сварочный ток 1000 А, количество постов 1 | маш.-ч | 12,29 | 10,85 | 12,19 | 13,54 | 14,88 |
| 91.17.04-221 | Установки полевые для автоматической  сварки труб при работе от передвижных электростанций, диаметр труб 300-500 мм | маш.-ч | 12,29 | 10,85 | 12,19 | 13,54 | 14,88 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.06 | Флюс | кг | 80 | 26 | 48 | 80 | 110 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 50 | 17 | 32 | 50 | 70 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,013 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |

### Таблица ГЭСН 25-01-002 Сварка труб условным диаметром 500-800 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ

###### Состав работ:

Для норм с 25-01-002-01 по 25-01-002-03:

1. Перемещение труб из штабеля склада на линию сборки.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Сборка труб в секции и ручная сварка стыков первым слоем.
4. Зачистка корневого слоя шва электрошлифмашинкой.
5. Автоматическая сварка на сварочной установке.
6. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе. Для норм с 25-01-002-04 по 25-01-002-14:
7. Перемещение труб из штабеля склада на линию сборки.
8. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
9. Правка вмятин.
10. Сборка труб в секции и ручная сварка стыков первым слоем.
11. Зачистка корневого слоя шва электрошлифмашинкой.
12. Автоматическая сварка на сварочной установке.
13. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе.

###### Измеритель: км

Сварка труб Ду 500 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сварка труб Ду 600 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сварка труб Ду 700 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

Сварка труб Ду 800 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-01-  002-01 | 25-01-  002-02 | 25-01-  002-03 | 25-01-  002-04 | 25-01-  002-05 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | | 92,06 | 94,83 | 97,59 | 92,49 | 97,43 | |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 25,34 | 27,36 | 29,38 | 22,22 | 24,34 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | |  |  |  |  |  | |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | | 11,23 | 11,9 | 12,58 |  |  | |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч | |  |  |  | 9,94 | 10,9 | |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч | |  |  |  | 11,52 | 12,48 | |
| 91.10.10-016 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 400- 500 мм | маш.-ч | | 12,34 | 13,01 | 13,68 |  |  | |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | |  |  |  | 0,88 | 0,88 | |
| 91.16.01-007 | Электростанции передвижные, мощность 200  кВт | маш.-ч |  | 14,11 | 15,46 | 16,8 | 12,28 | 13,44 |
| 91.17.01-003 | Выпрямители сварочные для комплектации сварочных автоматов, сварочный ток 1000 А,  количество постов 1 | маш.-ч |  | 14,11 | 15,46 | 16,8 | 12,28 | 13,44 |
| 91.17.04-221 | Установки полевые для автоматической сварки труб при работе от передвижных  электростанций, диаметр труб 300-500 мм | маш.-ч |  | 14,11 | 15,46 | 16,8 |  |  |
| 91.17.04-222 | Установки полевые для автоматической  сварки труб при работе от передвижных электростанций, диаметр труб 600-800 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 12,28 | 13,44 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.06 | Флюс | кг |  | 60 | 100 | 130 | 70 | 120 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг |  | 39 | 60 | 90 | 47 | 80 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,022 | 0,022 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-01-  002-06 | 25-01-  002-07 | 25-01-  002-08 | 25-01-  002-09 | 25-01-  002-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | | 102,38 | 102,62 | 107,56 | 112,51 | 114,49 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 27,94 | 23,74 | 24,34 | 27,94 | 29,38 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  | 12,1 | 10,9 | 10,9 | 12,1 | 12,58 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч |  | 13,68 |  |  |  |  |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч |  |  | 12,84 | 13,44 | 14,64 | 15,12 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  | 0,88 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 91.16.01-007 | Электростанции передвижные, мощность 200  кВт | маш.-ч |  | 15,84 | 12,84 | 13,44 | 15,84 | 16,8 |
| 91.17.01-003 | Выпрямители сварочные для комплектации сварочных автоматов, сварочный ток 1000 А,  количество постов 1 | маш.-ч |  | 15,84 | 12,84 | 13,44 | 15,84 | 16,8 |
| 91.17.04-222 | Установки полевые для автоматической сварки труб при работе от передвижных  электростанций, диаметр труб 600-800 мм | маш.-ч |  | 15,84 | 12,84 | 13,44 | 15,84 | 16,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.06 | Флюс | кг |  | 160 | 80 | 130 | 180 | 230 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг |  | 100 | 50 | 90 | 120 | 160 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,022 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | 25-01-  002-11 | 25-01-  002-12 | 25-01-  002-13 | 25-01-  002-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | чел.-ч | | 115,62 | 118,59 | 123,53 | 132,43 |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | 25,78 | 27,22 | 28,66 | 31,54 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | |  | маш.-ч | 11,86 | 11,86 | 12,34 | 13,3 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | |  | маш.-ч | 15,36 | 15,36 | 15,84 | 17,28 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах  диаметром 600-1400 мм |  |  | маш.-ч | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 |
| 91.16.01-007 | Электростанции передвижные, мощность 200 кВт | |  | маш.-ч | 13,92 | 15,36 | 16,32 | 18,24 |
| 91.17.01-003 | Выпрямители сварочные для комплектации сварочных автоматов, сварочный ток 1000 А, количество постов 1 | |  | маш.-ч | 13,92 | 14,64 | 16,32 | 18,24 |
| 91.17.04-222 | Установки полевые для автоматической сварки труб при работе от передвижных электростанций, диаметр  труб 600-800 мм | |  | маш.-ч | 13,92 | 14,64 | 16,32 | 18,24 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.06 | Флюс |  |  | кг | 90 | 150 | 200 | 260 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | |  | кг | 60 | 100 | 130 | 180 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | |  | т | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 |

## Подраздел 1.2. СВАРКА ТРУБ НА БАЗЕ ТИПА ССТ-ПАУ

### Таблица ГЭСН 25-01-005 Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с ручной подваркой корневого слоя шва)

###### Состав работ:

* + - * 1. Перемещение труб из штабеля склада на стенд сборки.
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Правка вмятин.
        4. Сборка труб на стенде и ручная сварка стыков первым слоем.
        5. Зачистка корневого слоя шва электрошлифмашинкой.
        6. Подварка корня шва изнутри трубы электродуговой сваркой вручную.
        7. Автоматическая сварка на сварочной установке.
        8. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе.

###### Измеритель: км

Сварка труб Ду 1000 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с ручной подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка труб Ду 1200 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с ручной подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка труб Ду 1400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с ручной подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

25-01-005-07 15,7 мм

25-01-005-08 18,3 мм

25-01-005-09 21,8 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  005-01 | 25-01-  005-02 | 25-01-  005-03 | 25-01-  005-04 | 25-01-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 155,63 | 167,41 | 178,29 | 184,27 | 195,15 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 30,65 | 32,63 | 37,25 | 33,29 | 35,27 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 13,49 | 14,15 | 15,69 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 14,37 | 15,03 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900-1000 мм | маш.-ч | 16,5 | 18,04 | 20,02 |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч |  |  |  | 17,16 | 18,48 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,83 | 1,83 |
| 91.16.01-007 | Электростанции передвижные, мощность 200  кВт | маш.-ч | 17,16 | 18,48 | 21,56 | 18,92 | 20,24 |
| 91.17.01-003 | Выпрямители сварочные для комплектации сварочных автоматов, сварочный ток 1000 А, количество постов 1 | маш.-ч | 17,16 | 18,48 | 21,56 | 18,92 | 20,24 |
| 91.17.04-223 | Установки полевые для автоматической сварки труб при работе от передвижных электростанций, диаметр труб 1000-1400 мм | маш.-ч | 17,16 | 18,48 | 21,56 | 18,92 | 20,24 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.06 | Флюс | кг | 230 | 300 | 390 | 280 | 360 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 150 | 200 | 260 | 180 | 240 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  005-06 | 25-01-  005-07 | 25-01-  005-08 | 25-01-  005-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 214,18 | 273,51 | 278,26 | 316,2 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 41,21 | 48,47 | 48,47 | 59,69 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 17,01 | 19,43 | 19,43 | 23,17 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 21,34 |  |  |  |
| 91.10.10-015 | Центраторы внутренние гидравлические для труб  диаметром 1400 мм | маш.-ч |  | 24,88 | 25,21 | 30,51 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах  диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 1,83 | 2,09 | 2,09 | 2,09 |
| 91.16.01-007 | Электростанции передвижные, мощность 200 кВт | маш.-ч | 24,2 | 29,04 | 29,04 | 36,52 |
| 91.17.01-003 | Выпрямители сварочные для комплектации сварочных автоматов, сварочный ток 1000 А, количество постов 1 | маш.-ч | 24,2 | 29,04 | 29,04 | 36,52 |
| 91.17.04-223 | Установки полевые для автоматической сварки труб при работе от передвижных электростанций, диаметр  труб 1000-1400 мм | маш.-ч | 24,2 | 29,04 | 29,04 | 36,52 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.06 | Флюс | кг | 460 | 540 | 660 | 910 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 310 | 360 | 440 | 600 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |

### Таблица ГЭСН 25-01-006 Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с автоматической подваркой корневого слоя шва)

###### Состав работ:

* + - * 1. Перемещение труб из штабеля склада на стенд сборки.
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Правка вмятин.
        4. Сборка труб на стенде и ручная сварка стыков первым слоем.
        5. Зачистка корневого слоя шва электрошлифмашинкой.
        6. Подварка корня шва изнутри трубы автоматом под слоем флюса на роликовом вращателе.
        7. Автоматическая сварка одной сварочной головкой на сварочной установке.
        8. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе.

###### Измеритель: км

Сварка труб Ду 1000 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с автоматической подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка труб Ду 1200 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с автоматической подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка труб Ду 1400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с автоматической подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

25-01-006-07 15,7 мм

25-01-006-08 18,3 мм

25-01-006-09 21,8 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  006-01 | 25-01-  006-02 | 25-01-  006-03 | 25-01-  006-04 | 25-01-  006-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 180,05 | 191,83 | 202,71 | 207,84 | 218,71 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 45,33 | 47,97 | 54,13 | 50,01 | 52,65 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 13,49 | 14,15 | 15,69 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 14,37 | 15,03 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 900-1000 мм | маш.-ч | 16,5 | 18,04 | 20,02 |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1200 мм | маш.-ч |  |  |  | 17,16 | 18,48 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,83 | 1,83 |
| 91.16.01-007 | Электростанции передвижные, мощность 200  кВт | маш.-ч | 31,84 | 33,82 | 38,44 | 35,64 | 37,62 |
| 91.17.01-003 | Выпрямители сварочные для комплектации сварочных автоматов, сварочный ток 1000 А,  количество постов 1 | маш.-ч | 31,84 | 33,82 | 38,44 | 35,64 | 37,62 |
| 91.17.04-011 | Аппараты сварочные автоматические,  сварочный ток до 1250 А | маш.-ч | 29,36 | 30,68 | 33,76 | 33,44 | 34,76 |
| 91.17.04-223 | Установки полевые для автоматической  сварки труб при работе от передвижных электростанций, диаметр труб 1000-1400 мм | маш.-ч | 17,16 | 18,48 | 21,56 | 18,92 | 20,24 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.06 | Флюс | кг | 250 | 320 | 410 | 300 | 390 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 170 | 220 | 270 | 200 | 260 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,04 | 0,04 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  006-06 | 25-01-  006-07 | 25-01-  006-08 | 25-01-  006-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 237,75 | 290 | 294,76 | 332,69 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 60,57 | 71,04 | 71,04 | 86 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 17,01 | 19,43 | 19,43 | 23,17 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 21,34 |  |  |  |
| 91.10.10-015 | Центраторы внутренние гидравлические для труб  диаметром 1400 мм | маш.-ч |  | 24,88 | 25,21 | 30,51 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 1,83 | 2,09 | 2,09 | 2,09 |
| 91.16.01-007 | Электростанции передвижные, мощность 200 кВт | маш.-ч | 43,56 | 51,61 | 51,61 | 62,83 |
| 91.17.01-003 | Выпрямители сварочные для комплектации сварочных автоматов, сварочный ток 1000 А, количество постов 1 | маш.-ч | 43,56 | 51,61 | 51,61 | 62,83 |
| 91.17.04-011 | Аппараты сварочные автоматические, сварочный ток до 1250 А | маш.-ч | 38,72 | 45,14 | 45,14 | 52,62 |
| 91.17.04-223 | Установки полевые для автоматической сварки труб  при работе от передвижных электростанций, диаметр труб 1000-1400 мм | маш.-ч | 24,2 | 29,04 | 29,04 | 36,52 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.06 | Флюс | кг | 480 | 560 | 690 | 930 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 320 | 380 | 460 | 620 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,04 | 0,048 | 0,048 | 0,048 |

## Подраздел 1.4. ПРОЧИЕ РАБОТЫ НА ТРУБОСВАРОЧНОЙ БАЗЕ

### Таблица ГЭСН 25-01-015 Предварительный подогрев стыков труб условным диаметром 200- 1400 мм при сварке на трубосварочной базе

###### Состав работ:

* + - * 1. Предварительный подогрев монтажных стыков труб.

###### Измеритель: стык

Предварительный подогрев стыков труб Ду 200 мм при сварке на трубосварочной базе, толщина стенки: 25-01-015-01 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 300 мм при сварке на трубосварочной базе, толщина стенки: 25-01-015-05 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 350-400 мм при сварке на трубосварочной базе, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм
      4. 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 500-600 мм при сварке на трубосварочной базе, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 700-800 мм при сварке на трубосварочной базе, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1000 мм при сварке на трубосварочной базе, толщина стенки: 25-01-015-20 12 мм

* + - 1. 14 мм
      2. 16 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1200 мм при сварке на трубосварочной базе, толщина стенки: 25-01-015-23 12 мм

* + - 1. 14 мм
      2. 16 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1400 мм при сварке на трубосварочной базе, толщина стенки: 25-01-015-26 15,7 мм

25-01-015-27 18,3 мм

25-01-015-28 21,8 мм

25-01-015-29 27,1 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  015-01 | 25-01-  015-02 | 25-01-  015-03 | 25-01-  015-04 | 25-01-  015-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,2 | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,2 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,09 | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,13 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  015-06 | 25-01-  015-07 | 25-01-  015-08 | 25-01-  015-09 | 25-01-  015-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,2 | 0,25 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,16 | 0,19 | 0,21 | 0,16 | 0,2 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  015-11 | 25-01-  015-12 | 25-01-  015-13 | 25-01-  015-14 | 25-01-  015-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,29 | 0,33 | 0,25 | 0,29 | 0,33 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,24 | 0,28 | 0,3 | 0,37 | 0,44 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  015-16 | 25-01-  015-17 | 25-01-  015-18 | 25-01-  015-19 | 25-01-  015-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,36 | 0,33 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,39 | 0,5 | 0,61 | 0,72 | 0,8 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  015-21 | 25-01-  015-22 | 25-01-  015-23 | 25-01-  015-24 | 25-01-  015-25 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,36 | 0,39 | 0,33 | 0,36 | 0,39 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,98 | 1,18 | 0,9 | 1,1 | 1,32 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-01-  015-26 | 25-01-  015-27 | 25-01-  015-28 | 25-01-  015-29 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,39 | 0,45 | 0,49 | 0,58 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 1,4 | 1,54 | 1,87 | 2,21 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

## Раздел 2. СБОРКА И СВАРКА ТРУБОПРОВОДОВ НА ТРАССЕ В НОРМАЛЬНЫХ

**УСЛОВИЯХ**

## Подраздел 2.1. МЕХАНИЗИРОВАННАЯ (ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ) СВАРКА СТЫКОВ ТРУБ НА ТРАССЕ

### Таблица ГЭСН 25-02-001 Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной

**порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 500 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Подготовка и зачистка кромок труб.
        3. Установка и снятие внутреннего центратора.
        4. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        5. Индукционный подогрев стыка.
        6. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        7. Полуавтоматическая (механизированная) сварка заполняющих и облицовочного слоев шва порошковой проволокой.
        8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 500 мм, толщиной стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 9 мм
      3. 10 мм
      4. 11 мм
      5. 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  001-01 | 25-02-  001-02 | 25-02-  001-03 | 25-02-  001-04 | 25-02-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 160,9 | 182,17 | 203,18 | 224,45 | 245,57 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 104,95 | 109,65 | 114,36 | 119,06 | 123,76 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 37,1 | 37,1 | 37,1 | 37,1 | 37,1 |
| 91.10.10-016 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 400- 500 мм | маш.-ч | 30,57 | 30,57 | 30,57 | 30,57 | 30,57 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 75,22 | 84,62 | 94,03 | 103,43 | 112,83 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные,  мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной  станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 67,85 | 72,55 | 77,26 | 81,96 | 86,66 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 40,11 | 40,11 | 40,11 | 40,11 | 40,11 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 40,11 | 40,11 | 40,11 | 40,11 | 40,11 |
| 91.17.04-132 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 2-18 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-1,6 мм | маш.-ч | 75,22 | 84,62 | 94,03 | 103,43 | 112,83 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 14,382 | 16,173 | 17,973 | 19,773 | 21,564 |
| 01.7.11.04-0011 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T8-K6, диаметр  1,73 мм | т | 0,1172 | 0,1318 | 0,1464 | 0,1611 | 0,1757 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-  08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-002 Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной

**порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 600 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Подготовка и зачистка кромок труб.
        3. Установка и снятие внутреннего центратора.
        4. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        5. Индукционный подогрев стыка.
        6. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        7. Полуавтоматическая (механизированная) сварка заполняющих и облицовочного слоев шва порошковой проволокой.
        8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 600 мм, толщиной стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 9 мм
      3. 10 мм
      4. 11 мм
      5. 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  002-01 | 25-02-  002-02 | 25-02-  002-03 | 25-02-  002-04 | 25-02-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 193,75 | 219,03 | 244,16 | 269,45 | 294,68 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 119,92 | 125,51 | 131,1 | 136,69 | 142,27 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 40,44 | 40,44 | 40,44 | 40,44 | 40,44 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч | 34,95 | 34,95 | 34,95 | 34,95 | 34,95 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 89,41 | 100,59 | 111,77 | 122,95 | 134,12 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные,  мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной  станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 79,48 | 85,07 | 90,66 | 96,25 | 101,83 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для  полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 46,25 | 46,25 | 46,25 | 46,25 | 46,25 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи  проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 46,25 | 46,25 | 46,25 | 46,25 | 46,25 |
| 91.17.04-132 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 2-18 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-1,6 мм | маш.-ч | 89,41 | 100,59 | 111,77 | 122,95 | 134,12 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 17,091 | 19,224 | 21,366 | 23,499 | 25,641 |
| 01.7.11.04-0011 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных  сталей, классификация E71T8-K6, диаметр 1,73 мм | т | 0,1393 | 0,1567 | 0,1741 | 0,1915 | 0,2089 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-  08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-003 Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной

**порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 700 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Подготовка и зачистка кромок труб.
        3. Установка и снятие внутреннего центратора.
        4. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        5. Индукционный подогрев стыка.
        6. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        7. Механизированная (полуавтоматическая) сварка заполняющих и облицовочного слоев шва порошковой проволокой.
        8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 700 мм, толщиной стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 9 мм
      3. 10 мм
      4. 11 мм
      5. 12 мм
      6. 13 мм
      7. 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  003-01 | 25-02-  003-02 | 25-02-  003-03 | 25-02-  003-04 | 25-02-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 224,34 | 253,19 | 282,03 | 310,92 | 339,77 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 136,77 | 143,15 | 149,54 | 155,93 | 162,31 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 45,33 | 45,33 | 45,33 | 45,33 | 45,33 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 38,76 | 38,76 | 38,76 | 38,76 | 38,76 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 102,19 | 114,96 | 127,74 | 140,51 | 153,28 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные,  мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 91,44 | 97,82 | 104,21 | 110,6 | 116,98 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки, сварочный ток  до 350 А | маш.-ч | 54,84 | 54,84 | 54,84 | 54,84 | 54,84 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 54,84 | 54,84 | 54,84 | 54,84 | 54,84 |
| 91.17.04-132 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 2-18 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-1,6 мм | маш.-ч | 102,19 | 114,96 | 127,74 | 140,51 | 153,28 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 19,53 | 21,978 | 24,417 | 26,856 | 29,304 |
| 01.7.11.04-0011 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T8-K6, диаметр  1,73 мм | т | 0,1592 | 0,1791 | 0,199 | 0,2188 | 0,2387 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-  08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  003-06 | 25-02-  003-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 368,66 | 397,53 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 168,7 | 175,09 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 45,33 | 45,33 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 38,76 | 38,76 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 166,06 | 178,83 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт,  мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель- генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без  учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 123,37 | 129,76 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки,  сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 54,84 | 54,84 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи  проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 54,84 | 54,84 |
| 91.17.04-132 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи  проволоки 2-18 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-1,6 мм | маш.-ч | 166,06 | 178,83 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,092 | 0,092 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 31,743 | 34,182 |
| 01.7.11.04-0011 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки  углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T8-K6, диаметр 1,73 мм | т | 0,2586 | 0,2785 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 45 | 45 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-004 Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной

**порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 800 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Подготовка и зачистка кромок труб.
        3. Установка и снятие внутреннего центратора.
        4. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        5. Индукционный подогрев стыка.
        6. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        7. Механизированная (полуавтоматическая) сварка заполняющих и облицовочного слоев шва порошковой проволокой.
        8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 800 мм, толщиной стенки:

* + - 1. 9 мм
      2. 10 мм
      3. 11 мм
      4. 12 мм
      5. 13 мм
      6. 14 мм
      7. 15 мм
      8. 16 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  004-01 | 25-02-  004-02 | 25-02-  004-03 | 25-02-  004-04 | 25-02-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 291,67 | 324,58 | 357,49 | 390,39 | 423,3 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 157,24 | 164,51 | 171,78 | 179,06 | 186,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 48,43 | 48,43 | 48,43 | 48,43 | 48,43 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 41,52 | 41,52 | 41,52 | 41,52 | 41,52 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 130,93 | 145,48 | 160,02 | 174,57 | 189,12 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 108,81 | 116,08 | 123,35 | 130,63 | 137,9 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки, сварочный ток  до 350 А | маш.-ч | 59 | 59 | 59 | 59 | 59 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки  четырехроликовые, скорость подачи | маш.-ч | 59 | 59 | 59 | 59 | 59 |
| 91.17.04-132 | проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 130,93 | 145,48 | 160,02 | 174,57 | 189,12 |
| Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи  проволоки 2-18 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-1,6 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,104 | 0,104 | 0,104 | 0,104 | 0,104 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 25,029 | 27,81 | 30,591 | 33,372 | 36,153 |
| 01.7.11.04-0011 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T8-K6, диаметр  1,73 мм | т | 0,2039 | 0,2266 | 0,2492 | 0,2719 | 0,2946 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  004-06 | 25-02-  004-07 | 25-02-  004-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 456,2 | 489,11 | 522,02 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 193,61 | 200,88 | 208,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 48,43 | 48,43 | 48,43 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700- 800 мм | маш.-ч | 41,52 | 41,52 | 41,52 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество  постов 1 | маш.-ч | 203,67 | 218,21 | 232,76 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с  дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 145,18 | 152,45 | 159,72 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 59 | 59 | 59 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8  -2,4 мм | маш.-ч | 59 | 59 | 59 |
| 91.17.04-132 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость  подачи проволоки 2-18 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8- 1,6 мм | маш.-ч | 203,67 | 218,21 | 232,76 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,104 | 0,104 | 0,104 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 38,934 | 41,715 | 44,496 |
| 01.7.11.04-0011 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для  сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T8-K6, диаметр 1,73 мм | т | 0,3172 | 0,3399 | 0,3625 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 49 | 49 | 49 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и  более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-005 Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной

**порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 1000 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Подготовка и зачистка кромок труб.
        3. Установка и снятие внутреннего центратора.
        4. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        5. Индукционный подогрев стыка.
        6. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        7. Механизированная (полуавтоматическая) сварка заполняющих и облицовочного слоев шва порошковой проволокой.
        8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 1000 мм толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 13 мм
      3. 14 мм
      4. 15 мм
      5. 16 мм
      6. 17 мм
      7. 18 мм
      8. 19 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  005-01 | 25-02-  005-02 | 25-02-  005-03 | 25-02-  005-04 | 25-02-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 491,18 | 532,11 | 573,04 | 613,98 | 654,91 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 212,45 | 221,5 | 230,54 | 239,59 | 248,64 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 54,49 | 54,49 | 54,49 | 54,49 | 54,49 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 900-1000 мм | маш.-ч | 46,47 | 46,47 | 46,47 | 46,47 | 46,47 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 217,15 | 235,25 | 253,34 | 271,44 | 289,53 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 157,96 | 167,01 | 176,05 | 185,1 | 194,15 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
| 91.17.04-132 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 2-18 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-1,6 мм | маш.-ч | 217,15 | 235,25 | 253,34 | 271,44 | 289,53 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 41,508 | 44,964 | 48,429 | 51,885 | 55,341 |
| 01.7.11.04-0011 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T8-K6, диаметр  1,73 мм | т | 0,3382 | 0,3664 | 0,3946 | 0,4228 | 0,451 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  005-06 | 25-02-  005-07 | 25-02-  005-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 695,84 | 736,77 | 777,7 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 257,69 | 266,73 | 275,78 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 54,49 | 54,49 | 54,49 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900- 1000 мм | маш.-ч | 46,47 | 46,47 | 46,47 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество  постов 1 | маш.-ч | 307,63 | 325,72 | 343,82 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с  дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 203,2 | 212,24 | 221,29 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8  -2,4 мм | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
| 91.17.04-132 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость  подачи проволоки 2-18 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8- 1,6 мм | маш.-ч | 307,63 | 325,72 | 343,82 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 58,806 | 62,262 | 65,718 |
| 01.7.11.04-0011 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для  сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T8-K6, диаметр 1,73 мм | т | 0,4791 | 0,5073 | 0,5355 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 57 | 57 | 57 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и  более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-006 Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной

**порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 1200 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Подготовка и зачистка кромок труб.
        3. Установка и снятие внутреннего центратора.
        4. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        5. Индукционный подогрев стыка.
        6. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        7. Механизированная (полуавтоматическая) сварка заполняющих и облицовочного слоев шва порошковой проволокой.
        8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Механизированная (полуавтоматическая) сварка самозащитной порошковой проволокой со сваркой корня шва проволокой сплошного сечения труб условным диаметром 1200 мм, толщиной стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 13 мм
      3. 14 мм
      4. 15 мм
      5. 16 мм
      6. 17 мм
      7. 18 мм
      8. 19 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  006-01 | 25-02-  006-02 | 25-02-  006-03 | 25-02-  006-04 | 25-02-  006-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 591,99 | 641 | 689,99 | 738,94 | 788,02 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 242,03 | 252,85 | 263,68 | 274,5 | 285,32 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 57,44 | 57,44 | 57,44 | 57,44 | 57,44 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 49,73 | 49,73 | 49,73 | 49,73 | 49,73 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 259,73 | 281,37 | 303,02 | 324,66 | 346,3 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность  двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной  станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 184,59 | 195,41 | 206,24 | 217,06 | 227,88 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для  полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки  четырехроликовые, скорость подачи | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
| 91.17.04-132 | проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 259,73 | 281,37 | 303,02 | 324,66 | 346,3 |
| Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи  проволоки 2-18 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-1,6 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 49,644 | 53,784 | 57,924 | 62,055 | 66,195 |
| 01.7.11.04-0011 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T8-K6, диаметр  1,73 мм | т | 0,4045 | 0,4382 | 0,472 | 0,5057 | 0,5394 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  006-06 | 25-02-  006-07 | 25-02-  006-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 836,98 | 886,11 | 935,06 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 296,14 | 306,96 | 317,79 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 57,44 | 57,44 | 57,44 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 49,73 | 49,73 | 49,73 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество  постов 1 | маш.-ч | 367,95 | 389,59 | 411,24 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с  дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 238,7 | 249,52 | 260,35 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8  -2,4 мм | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
| 91.17.04-132 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость  подачи проволоки 2-18 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8- 1,6 мм | маш.-ч | 367,95 | 389,59 | 411,24 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,141 | 0,141 | 0,141 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 70,335 | 74,475 | 78,606 |
| 01.7.11.04-0011 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для  сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T8-K6, диаметр 1,73 мм | т | 0,5731 | 0,6068 | 0,6405 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 67 | 67 | 67 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и  более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

## Подраздел 2.2. РУЧНАЯ СВАРКА ЭЛЕКТРОДАМИ С ОСНОВНЫМ ПОКРЫТИЕМ

**Таблица ГЭСН 25-02-011 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 50-250 мм электродами с основным покрытием**

**Состав работ :**

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.

02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.

03. Сборка труб и прихватка стыка.

04. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.

05. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: км**

  Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 50 мм электродами с основным покрытием,

толщина стенки:

25-02-011-01 4,5 мм

25-02-011-02 5,5 мм

  Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 80 мм электродами с основным покрытием,

толщина стенки:

25-02-011-03 4 мм

25-02-011-04 6 мм

25-02-011-05 7 мм

25-02-011-06 8 мм

25-02-011-07 9 мм

  Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 100 мм электродами с основным покрытием,

толщина стенки:

25-02-011-08 5 мм

25-02-011-09 6 мм

25-02-011-10 8 мм

  Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 150 мм электродами с основным покрытием,

толщина стенки:

25-02-011-11 6 мм

25-02-011-12 8 мм

25-02-011-13 10 мм

25-02-011-14 12 мм

25-02-011-15 14 мм

  Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 200 мм электродами с основным покрытием,

толщина стенки:

25-02-011-16 6 мм

25-02-011-17 8 мм

25-02-011-18 10 мм

25-02-011-19 12 мм

25-02-011-20 14 мм

25-02-011-21 16 мм

25-02-011-22 18 мм

25-02-011-23 20 мм

  Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 250 мм электродами с основным покрытием,

толщина стенки:

25-02-011-24 6 мм

25-02-011-25 8 мм

25-02-011-26 10 мм

25-02-011-27 12 мм

25-02-011-28 14 мм

25-02-011-29 16 мм

25-02-011-30 18 мм

25-02-011-31 20 мм

25-02-011-32 22 мм

25-02-011-33 24 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  011-01 | 25-02-  011-02 | 25-02-  011-03 | 25-02-  011-04 | 25-02-  011-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч | 109,77 | 118,91 | 121,19 | 155,49 | 171,49 |
| 2-100-01 | Рабочий 1 разряда | чел.-ч | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 |
| 2-100-04 | Рабочий 4 разряда | чел.-ч | 46,88 | 51,45 | 52,59 | 69,74 | 77,74 |
| 2-100-06 | Рабочий 6 разряда | чел.-ч | 46,88 | 51,45 | 52,59 | 69,74 | 77,74 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 37,08 | 39,52 | 40,85 | 49,17 | 53,06 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 25,09 | 25,09 | 26,86 | 26,86 | 26,86 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой | маш.-ч | 11,99 | 14,43 | 13,99 | 22,31 | 26,2 |
|  | сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) |  |  |  |  |  |  | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 9,22 | 9,22 | 12,33 | 12,33 | 12,33 | |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0056 | 0,0089 | 0,0078 | 0,0155 | 0,02 | |
| 01.7.17.07-0053 | Круг шлифовальный прямого профиля,  размеры 180х10х22 мм | шт | 1,44 | 1,65 | 2 | 2,64 | 3,19 | |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  011-06 | 25-02-  011-07 | 25-02-  011-08 | 25-02-  011-09 | 25-02-  011-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч | 187,51 | 198,93 | 162,35 | 182,93 | 219,51 |
| 2-100-01 | Рабочий 1 разряда | чел.-ч | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 |
| 2-100-04 | Рабочий 4 разряда | чел.-ч | 85,75 | 91,46 | 73,17 | 83,46 | 101,75 |
| 2-100-06 | Рабочий 6 разряда | чел.-ч | 85,75 | 91,46 | 73,17 | 83,46 | 101,75 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 41,96 | 43,29 | 51,17 | 56,39 | 46,62 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 26,86 | 26,86 | 27,97 | 27,97 | 27,97 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч |  |  | 23,2 | 28,42 |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 15,1 | 16,43 |  |  | 18,65 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 14,34 | 14,34 | 14,42 | 14,42 | 16,98 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0022 | 0,0022 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0278 | 0,0355 | 0,0133 | 0,0189 | 0,0333 |
| 01.7.17.07-0053 | Круг шлифовальный прямого профиля,  размеры 180х10х22 мм | шт | 4,01 | 5,52 | 2,72 | 3,17 | 4,83 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  011-11 | 25-02-  011-12 | 25-02-  011-13 | 25-02-  011-14 | 25-02-  011-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч | 217,23 | 265,25 | 304,13 | 326,99 | 349,85 |
| 2-100-01 | Рабочий 1 разряда | чел.-ч | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 |
| 2-100-04 | Рабочий 4 разряда | чел.-ч | 100,61 | 124,62 | 144,06 | 155,49 | 166,92 |
| 2-100-06 | Рабочий 6 разряда | чел.-ч | 100,61 | 124,62 | 144,06 | 155,49 | 166,92 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 65,38 | 52,95 | 57,61 | 60,39 | 63,16 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 28,64 | 28,64 | 28,64 | 28,64 | 28,64 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 36,74 |  |  |  |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  | 24,31 | 28,97 | 31,75 | 34,52 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 15,86 | 19,6 | 19,6 | 19,6 | 23,33 | |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0111 | 0,0111 |  |  |  | |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0222 | 0,0433 | 0,0111 | 0,0111 | 0,0111 | |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,071 | 0,0955 | 0,1254 | |
| 01.7.17.07-0053 | Круг шлифовальный прямого профиля,  размеры 180х10х22 мм | шт | 4,56 | 7,01 | 15,99 | 20,29 | 27,92 | |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  011-16 | 25-02-  011-17 | 25-02-  011-18 | 25-02-  011-19 | 25-02-  011-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч | 260,67 | 308,69 | 331,57 | 377,29 | 400,15 |
| 2-100-01 | Рабочий 1 разряда | чел.-ч | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 |
| 2-100-04 | Рабочий 4 разряда | чел.-ч | 122,33 | 146,34 | 157,78 | 180,64 | 192,07 |
| 2-100-06 | Рабочий 6 разряда | чел.-ч | 122,33 | 146,34 | 157,78 | 180,64 | 192,07 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 76,71 | 59,5 | 62,28 | 67,83 | 70,6 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 30,53 | 30,53 | 30,53 | 30,53 | 30,53 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 46,18 |  |  |  |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  | 28,97 | 31,75 | 37,3 | 40,07 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 20,5 | 25,69 | 25,69 | 25,69 | 30,87 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0144 | 0,0144 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,03 | 0,0588 | 0,0144 | 0,0144 | 0,0144 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,0977 | 0,1321 | 0,1732 |
| 01.7.17.07-0053 | Круг шлифовальный прямого профиля,  размеры 180х10х22 мм | шт | 6,42 | 8,7 | 19,95 | 28,09 | 38,6 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  011-21 | 25-02-  011-22 | 25-02-  011-23 | 25-02-  011-24 | 25-02-  011-25 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч | 423,03 | 468,75 | 514,49 | 308,69 | 381,87 | |
| 2-100-01 | Рабочий 1 разряда | чел.-ч | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 | |
| 2-100-04 | Рабочий 4 разряда | чел.-ч | 203,51 | 226,37 | 249,24 | 146,34 | 182,93 | |
| 2-100-06 | Рабочий 6 разряда | чел.-ч | 203,51 | 226,37 | 249,24 | 146,34 | 182,93 | |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 73,38 | 78,93 | 84,48 | 90,69 | 70,93 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 30,53 | 30,53 | 30,53 | 33,41 | 33,41 | |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч |  |  |  | 57,28 |  | |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А,  количество постов 4, мощность трактора 132 | маш.-ч | 42,85 | 48,4 | 53,95 |  | 37,52 | |
|  | кВт (180 л.с.) |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 36,06 | 36,06 | 41,25 | 24,75 | 31,29 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т |  |  |  | 0,019 | 0,019 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0144 | 0,0144 | 0,0144 | 0,0377 | 0,0733 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,2198 | 0,2653 | 0,3186 |  |  |
| 01.7.17.07-0053 | Круг шлифовальный прямого профиля,  размеры 180х10х22 мм | шт | 62,7 | 62,7 | 62,7 | 8 | 12,21 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  011-26 | 25-02-  011-27 | 25-02-  011-28 | 25-02-  011-29 | 25-02-  011-30 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч | 404,73 | 427,59 | 473,33 | 496,19 | 532,79 |
| 2-100-01 | Рабочий 1 разряда | чел.-ч | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 | 16,01 |
| 2-100-04 | Рабочий 4 разряда | чел.-ч | 194,36 | 205,79 | 228,66 | 240,09 | 258,39 |
| 2-100-06 | Рабочий 6 разряда | чел.-ч | 194,36 | 205,79 | 228,66 | 240,09 | 258,39 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 73,7 | 76,48 | 82,03 | 84,8 | 90,35 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 33,41 | 33,41 | 33,41 | 33,41 | 33,41 |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 40,29 | 43,07 | 48,62 | 51,39 | 56,94 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 31,29 | 31,29 | 37,82 | 44,36 | 44,36 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,1221 | 0,1643 | 0,2153 |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  |  |  | 0,2742 | 0,3308 |
| 01.7.17.07-0053 | Круг шлифовальный прямого профиля,  размеры 180х10х22 мм | шт | 27,61 | 35,02 | 48,11 | 78,16 | 78,16 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  011-31 | 25-02-  011-32 | 25-02-  011-33 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч | 564,79 | 612,81 | 660,83 |
| 2-100-01 | Рабочий 1 разряда | чел.-ч | 16,01 | 16,01 | 16,01 |
| 2-100-04 | Рабочий 4 разряда | чел.-ч | 274,39 | 298,4 | 322,41 |
| 2-100-06 | Рабочий 6 разряда | чел.-ч | 274,39 | 298,4 | 322,41 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 93,13 | 99,01 | 104,78 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 33,41 | 33,41 | 33,41 |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе,  сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132 кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 59,72 | 65,6 | 71,37 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 50,88 | 50,88 | 50,88 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,019 | 0,019 | 0,019 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,3963 | 0,4107 | 0,464 |
| 01.7.17.07-0053 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 180х10х22 мм | шт | 78,16 | 78,16 | 78,16 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной  влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 2 | 2 | 2 |

### Таблица ГЭСН 25-02-012 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 300-400 мм электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Сборка труб и прихватка стыка.
4. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 300 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 350 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 400 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

25-02-012-10 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  012-01 | 25-02-  012-02 | 25-02-  012-03 | 25-02-  012-04 | 25-02-  012-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 291,65 | 325,01 | 336,14 | 291,65 | 325,01 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 89,76 | 77,76 | 82,56 | 89,76 | 77,76 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 36,96 | 32,96 | 34,56 | 36,96 | 32,96 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 52,8 |  |  | 52,8 |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  | 44,8 | 48 |  | 44,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 12,096 | 14,688 | 14,688 | 13,653 | 16,587 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,022 | 0,022 |  | 0,026 | 0,026 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,022 |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,038 | 0,08 | 0,13 | 0,044 | 0,09 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  012-06 | 25-02-  012-07 | 25-02-  012-08 | 25-02-  012-09 | 25-02-  012-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 336,14 | 336,14 | 336,14 | 369,52 | 391,76 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 82,56 | 118,56 | 82,56 | 96,96 | 82,56 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 34,56 | 46,56 | 34,56 | 39,36 | 34,56 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 48 | 72 | 48 | 57,6 | 48 |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 16,587 | 15,552 | 19,008 | 19,008 | 22,464 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т |  | 0,03 | 0,03 |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,026 |  |  | 0,03 | 0,03 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,15 | 0,05 | 0,1 | 0,17 | 0,23 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

### Таблица ГЭСН 25-02-013 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 500-800 мм электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

Для норм с 25-02-013-01 по 25-02-013-03:

1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием.
4. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками.
5. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
6. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой. Для норм с 25-02-013-04 по 25-02-013-14:
7. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
8. Правка вмятин.
9. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
10. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием.
11. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками.
12. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
13. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

###### Измеритель: км

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 500 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 600 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 700 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 800 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-02-  013-01 | 25-02-  013-02 | 25-02-  013-03 | 25-02-  013-04 | 25-02-  013-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | | 317,16 | 344,52 | 362,77 | 369,18 | 414,79 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч | |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч | |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 205,77 | 235,28 | 225,55 | 235,05 | 284,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  | 55,39 | 64,24 | 63,35 | 61,29 | 76,05 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч |  | 26,51 | 29,46 | 23,89 | 31,68 | 36,6 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  | 26,51 | 29,46 | 23,89 | 31,68 | 36,6 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 31,68 | 36,6 |
| 91.10.10-016 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 400- 500 мм | маш.-ч |  | 26,51 | 29,46 | 23,89 |  |  |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 1,78 | 1,78 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч |  | 26,51 | 29,46 | 23,89 | 31,68 | 36,6 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч |  | 70,85 | 82,66 | 90,53 | 78,72 | 98,4 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  | 194,72 | 224,24 | 228,83 | 220,8 | 270 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,17 | 0,25 | 0,32 | 0,2 | 0,3 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 |  | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-02-  013-06 | 25-02-  013-07 | 25-02-  013-08 | 25-02-  013-09 | 25-02-  013-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  | 433,04 | 378,86 | 433,59 | 460,95 | 504,86 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |  |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 269,25 | 244,88 | 303,93 | 294,84 | 331,34 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  | 73,85 | 64,24 | 81,95 | 81,72 | 92,22 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч |  | 29,71 | 32,66 | 38,57 | 31,68 | 35,1 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  | 29,71 | 32,66 | 38,57 | 31,68 | 35,1 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч |  | 29,71 |  |  |  |  |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч |  |  | 32,66 | 38,57 | 31,68 | 35,1 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  | 1,78 | 2,02 | 2,02 | 2,02 | 2,02 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч |  | 29,71 | 32,66 | 38,57 | 31,68 | 35,1 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч |  | 106,27 | 82,66 | 106,27 | 118,08 | 133,82 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  | 271,97 | 230,64 | 289,68 | 299,52 | 337,86 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,38 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,56 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 |  | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | 25-02-  013-11 | 25-02-  013-12 | 25-02-  013-13 | 25-02-  013-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  | 395,73 | 486,95 | 514,31 | 558,21 |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 |  |  | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |  |  | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | 257,13 | 355,53 | 339,88 | 376,38 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) |  |  | маш.-ч | 67,19 | 96,71 | 94,84 | 105,34 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) |  |  | маш.-ч | 34,45 | 44,29 | 35,76 | 39,18 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | |  | маш.-ч | 34,45 | 44,29 | 35,76 | 39,18 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | |  | маш.-ч | 34,45 | 44,29 | 35,76 | 39,18 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах  диаметром 600-1400 мм | | маш.-ч | | 2,16 | 2,16 | 2,16 | 2,16 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | | маш.-ч | | 34,45 | 44,29 | 35,76 | 39,18 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | | маш.-ч | | 86,59 | 125,95 | 137,76 | 153,5 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | | маш.-ч | | 242,08 | 340,48 | 347,04 | 385,38 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | |  | |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | | т | | 0,26 | 0,39 | 0,5 | 0,63 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | | м3 | | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

### Таблица ГЭСН 25-02-014 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 1000-1400 мм электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и подварка корня шва электродами с основным покрытием.
        5. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками.
        6. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        7. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

###### Измеритель: км

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1000 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1200 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1400 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-014-07 15,7 мм

25-02-014-08 18,3 мм

25-02-014-09 21,8 мм

25-02-014-10 27,1 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  014-01 | 25-02-  014-02 | 25-02-  014-03 | 25-02-  014-04 | 25-02-  014-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 655,41 | 716,78 | 760,61 | 832,51 | 902,98 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 426,76 | 484,12 | 489,91 | 504,37 | 559,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 116,48 | 134,13 | 138,5 | 134,13 | 149,26 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 46,69 | 51,1 | 45,27 | 57,85 | 63,56 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 46,69 | 51,1 | 45,27 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 57,85 | 63,56 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 900-1000 мм | маш.-ч | 46,69 | 51,1 | 45,27 |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч |  |  |  | 57,85 | 63,56 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 3,69 | 3,69 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 46,69 | 51,1 | 45,27 | 57,85 | 63,56 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 170,21 | 196,69 | 215,6 | 196,69 | 219,39 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 433,8 | 495,58 | 521,74 | 509,08 | 565,89 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,15 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,51 | 0,66 | 0,85 | 0,61 | 0,8 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 3,84 | 3,84 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  014-06 | 25-02-  014-07 | 25-02-  014-08 | 25-02-  014-09 | 25-02-  014-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 982,05 | 1 230,11 | 1 615,15 | 1 781,7 | 2 281,35 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 586,94 | 687,9 | 962,36 | 1 058,03 | 1 421,54 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 159,78 | 185,78 | 263,8 | 297,27 | 415,65 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 59,17 | 70,29 | 94,16 | 90,94 | 100,78 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 59,17 | 70,29 | 94,16 | 90,94 | 100,78 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 59,17 |  |  |  |  |
| 91.10.10-015 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1400 мм | маш.-ч |  | 70,29 | 94,16 | 90,94 | 100,78 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 3,69 | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 59,17 | 70,29 | 94,16 | 90,94 | 100,78 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 249,65 | 291,25 | 416,08 | 487,94 | 703,55 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 617,62 | 723,09 | 1 020,46 | 1 157,77 | 1 608,64 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,15 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 1,01 | 1,01 | 1,33 | 1,82 | 2,69 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 3,84 | 4,33 | 4,33 | 4,33 | 4,33 |

## Подраздел 2.3. РУЧНАЯ СВАРКА ЭЛЕКТРОДАМИ С ЦЕЛЛЮЛОЗНЫМ

**ПОКРЫТИЕМ**

### Таблица ГЭСН 25-02-018 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 500-800 мм электродами с целлюлозным покрытием

###### Состав работ:

Для норм с 25-02-018-01 по 25-02-018-03:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и "горячего прохода" электродами с покрытием целлюлозного вида.
        4. Зачистка корневого слоя шва и "горячего прохода" от шлака электрошлифмашинками.
        5. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой. Для норм с 25-02-018-04 по 25-02-018-14:

1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
2. Правка вмятин.
3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
4. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и "горячего прохода" электродами с покрытием целлюлозного вида.
5. Зачистка корневого слоя шва и "горячего прохода" от шлака электрошлифмашинками.
6. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
7. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

###### Измеритель: км

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 500 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 600 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 700 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 800 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  018-01 | 25-02-  018-02 | 25-02-  018-03 | 25-02-  018-04 | 25-02-  018-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 317,16 | 344,52 | 362,77 | 369,18 | 414,79 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 205,77 | 235,28 | 225,55 | 235,05 | 284,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 55,39 | 64,24 | 63,35 | 61,29 | 76,05 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 26,51 | 29,46 | 23,89 | 31,68 | 36,6 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 26,51 | 29,46 | 23,89 | 31,68 | 36,6 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч |  |  |  | 31,68 | 36,6 |
| 91.10.10-016 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 400- 500 мм | маш.-ч | 26,51 | 29,46 | 23,89 |  |  |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  |  |  | 1,78 | 1,78 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 26,51 | 29,46 | 23,89 | 31,68 | 36,6 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 70,85 | 82,66 | 90,53 | 78,72 | 98,4 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 194,72 | 224,24 | 228,83 | 220,8 | 270 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0039 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э50, диаметр 4 мм | кг | 34 | 34 | 34 | 40 | 40 |
| 01.7.11.07-0191 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э50, диаметр 3 мм | т | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,044 | 0,044 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 90 | 180 | 250 | 110 | 210 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  018-06 | 25-02-  018-07 | 25-02-  018-08 | 25-02-  018-09 | 25-02-  018-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 433,04 | 378,86 | 433,59 | 460,95 | 504,86 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 269,25 | 244,88 | 303,93 | 294,84 | 331,34 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 73,85 | 64,24 | 81,95 | 81,72 | 92,22 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 29,71 | 32,66 | 38,57 | 31,68 | 35,1 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 29,71 | 32,66 | 38,57 | 31,68 | 35,1 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч | 29,71 |  |  |  |  |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч |  | 32,66 | 38,57 | 31,68 | 35,1 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 1,78 | 2,02 | 2,02 | 2,02 | 2,02 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 29,71 | 32,66 | 38,57 | 31,68 | 35,1 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 106,27 | 82,66 | 106,27 | 118,08 | 133,82 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 271,97 | 230,64 | 289,68 | 299,52 | 337,86 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0039 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э50, диаметр 4 мм | кг | 40 | 46 | 46 | 46 | 100 |
| 01.7.11.07-0191 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э50, диаметр 3 мм | т | 0,044 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 300 | 130 | 240 | 340 | 460 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  018-11 | 25-02-  018-12 | 25-02-  018-13 | 25-02-  018-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 395,73 | 486,95 | 514,31 | 558,21 |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 257,13 | 355,53 | 339,88 | 376,38 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 67,19 | 96,71 | 94,84 | 105,34 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 34,45 | 44,29 | 35,76 | 39,18 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 34,45 | 44,29 | 35,76 | 39,18 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 34,45 | 44,29 | 35,76 | 39,18 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах  диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,16 | 2,16 | 2,16 | 2,16 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 34,45 | 44,29 | 35,76 | 39,18 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 86,59 | 125,95 | 137,76 | 153,5 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 242,08 | 340,48 | 347,04 | 385,38 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0039 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э50, диаметр 4 мм | кг | 50 | 50 | 50 | 110 |
| 01.7.11.07-0191 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей Э50, диаметр 3 мм | т | 0,06 | 0,06 | 0,06 |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5  мм | кг | 140 | 270 | 390 | 520 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

### Таблица ГЭСН 25-02-019 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 1000-1400 мм электродами с целлюлозным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и "горячего прохода" электродами с целлюлозным покрытием.
        5. Зачистка корневого слоя шва и "горячего прохода" от шлака электрошлифмашинками.
        6. Подварка корневого слоя шва внутри трубы вручную электродами с основным покрытием.
        7. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

###### Измеритель: км

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1000 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1200 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм

25-02-019-05 14 мм

25-02-019-06 16 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1400 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

25-02-019-07 15,7 мм

25-02-019-08 18,3 мм

25-02-019-09 21,8 мм

25-02-019-10 27,1 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  019-01 | 25-02-  019-02 | 25-02-  019-03 | 25-02-  019-04 | 25-02-  019-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 638,91 | 700,28 | 750,63 | 811,89 | 878,23 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 419,72 | 477,08 | 484,99 | 494,9 | 548,51 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 117,23 | 134,88 | 139,25 | 134,88 | 150,01 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 42,46 | 46,87 | 41,75 | 52,07 | 57,33 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 42,46 | 46,87 | 41,75 | 52,07 | 57,33 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 900-1000 мм | маш.-ч | 42,46 | 46,87 | 41,75 |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1200 мм | маш.-ч |  |  |  | 52,07 | 57,33 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 3,69 | 3,69 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 47,36 | 51,77 | 46,64 | 59,19 | 64,45 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 170,21 | 196,69 | 215,6 | 196,69 | 219,39 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 430,24 | 492,02 | 519,59 | 504,63 | 560,55 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0039 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э50, диаметр 4 мм | кг | 60 | 130 | 130 | 70 | 150 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,008 | 0,008 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,45 | 0,6 | 0,78 | 0,53 | 0,72 |
| 01.7.11.07-0191 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э50, диаметр 3 мм | т | 0,07 |  |  | 0,08 |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 3,84 | 3,84 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  019-06 | 25-02-  019-07 | 25-02-  019-08 | 25-02-  019-09 | 25-02-  019-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 955,24 | 1 182,81 | 1 545,76 | 1 712,31 | 2 211,96 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 575,43 | 674,54 | 943,27 | 1 038,96 | 1 402,45 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 160,53 | 186,53 | 264,55 | 298,02 | 416,4 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 52,71 | 62,47 | 84,43 | 81,22 | 91,05 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 52,71 |  |  |  |  |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  | 62,47 | 84,43 | 81,22 | 91,05 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 52,71 |  |  |  |  |
| 91.10.10-015 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1400 мм | маш.-ч |  | 62,47 | 84,43 | 81,22 | 91,05 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 3,69 | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 59,83 | 71,82 | 93,78 | 90,56 | 100,4 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 249,65 | 291,25 | 416,08 | 487,94 | 703,55 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 611,84 | 716,79 | 1 010,36 | 1 147,66 | 1 598,54 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0039 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  Э50, диаметр 4 мм | кг | 150 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,008 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,94 | 1,01 | 1,33 | 1,82 | 2,56 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 3,84 | 4,33 | 4,33 | 4,33 | 4,33 |

## Подраздел 2.4. МОНТАЖ ЗАХЛЕСТОВ

### Таблица ГЭСН 25-02-023 Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для

**трубопроводов условным диаметром 200-400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Разработка вручную приямка для сварки стыка.
        2. Очистка труб от изоляции, резка труб под захлест, обработка и зачистка кромок труб, установка наружного центратора, сборка, прихватка и сварка стыка в траншее.
        3. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        4. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: захлест

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 200 мм, толщина стенки: 25-02-023-01 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 300 мм, толщина стенки: 25-02-023-04 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 350 мм, толщина стенки: 25-02-023-07 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 400 мм, толщина стенки: 25-02-023-10 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  023-01 | 25-02-  023-02 | 25-02-  023-03 | 25-02-  023-04 | 25-02-  023-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,8 | 8,8 | 9,15 | 9,61 | 9,61 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,56 | 6,56 | 6,82 | 7,17 | 7,17 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,42 | 2,42 | 2,52 | 2,65 | 2,65 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,42 | 2,42 | 2,52 | 2,65 | 2,65 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,26 | 0,26 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 1,72 | 1,72 | 1,78 | 1,87 | 1,87 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,12 | 0,16 | 0,2 | 0,19 | 0,25 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,031 | 0,038 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,117 | 0,135 | 0,135 | 0,162 | 0,189 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00015 | 0,00015 |  | 0,00023 | 0,00023 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00027 | 0,0006 | 0,00015 |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,0009 | 0,0004 | 0,0008 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  023-06 | 25-02-  023-07 | 25-02-  023-08 | 25-02-  023-09 | 25-02-  023-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 9,96 | 10,35 | 10,35 | 10,7 | 12,53 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,43 | 7,73 | 7,73 | 7,99 | 7,32 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,75 | 2,86 | 2,86 | 2,96 | 2,7 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,75 | 2,86 | 2,86 | 2,96 | 2,7 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,29 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 1,93 | 2,01 | 2,01 | 2,07 | 1,92 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,31 | 0,22 | 0,29 | 0,36 | 0,24 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,189 | 0,171 | 0,207 | 0,207 | 0,207 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т |  | 0,00027 | 0,00027 |  | 0,00031 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00023 |  |  | 0,00027 |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0014 | 0,00046 | 0,001 | 0,0016 | 0,0005 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  023-11 | 25-02-  023-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 12,53 | 12,92 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,32 | 7,55 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,7 | 2,79 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,7 | 2,79 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,29 | 0,29 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 1,92 | 1,97 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,32 | 0,4 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,07 | 0,07 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,252 | 0,252 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00031 |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,00031 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0011 | 0,0018 |

### Таблица ГЭСН 25-02-024 Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для

**трубопроводов условным диаметром 500-800 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Разработка вручную приямка для сварки стыка.
        2. Очистка труб от изоляции, резка труб под захлест, обработка и зачистка кромок труб, установка наружного центратора, сборка, прихватка и сварка стыка в траншее.
        3. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        4. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: захлест

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 500 мм, толщина стенки: 25-02-024-01 8 мм

* + - 1. 10 мм
      2. 12 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 600 мм, толщина стенки:

25-02-024-04 8 мм

25-02-024-05 10 мм

25-02-024-06 12 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 700 мм, толщина стенки:

25-02-024-07 8 мм

25-02-024-08 10 мм

25-02-024-09 12 мм

25-02-024-10 14 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 800 мм, толщина стенки:

25-02-024-11 8 мм

25-02-024-12 10 мм

25-02-024-13 12 мм

25-02-024-14 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  024-01 | 25-02-  024-02 | 25-02-  024-03 | 25-02-  024-04 | 25-02-  024-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 13,79 | 14,19 | 14,57 | 14,68 | 14,68 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,07 | 8,28 | 8,49 | 8,58 | 8,58 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,98 | 3,06 | 3,14 |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  |  | 3,17 | 3,17 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,98 | 3,06 | 3,14 | 3,17 | 3,17 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 2,11 | 2,16 | 2,21 | 2,24 | 2,24 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,48 | 0,6 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,09 | 0,1 | 0,11 | 0,11 | 0,12 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,297 | 0,297 | 0,351 | 0,342 | 0,342 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0017 | 0,0026 | 0,0034 | 0,0021 | 0,0031 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  024-06 | 25-02-  024-07 | 25-02-  024-08 | 25-02-  024-09 | 25-02-  024-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 15,45 | 14,6 | 14,6 | 15,93 | 17,26 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9 | 11,69 | 11,69 | 12,73 | 13,77 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 3,33 | 6,3 | 6,3 | 6,87 | 7,45 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,33 | 3,15 | 3,15 | 3,44 | 3,72 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,39 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,48 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 2,34 | 2,24 | 2,24 | 2,42 | 2,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,72 | 0,55 | 0,69 | 0,82 | 0,85 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 0,19 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,405 | 0,378 | 0,378 | 0,459 | 0,459 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,004 | 0,0023 | 0,0035 | 0,0046 | 0,006 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  024-11 | 25-02-  024-12 | 25-02-  024-13 | 25-02-  024-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 16,7 | 16,7 | 17,36 | 19,35 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 13,34 | 13,34 | 13,87 | 15,42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 7,2 | 7,2 | 7,49 | 8,35 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на  тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,6 | 3,6 | 3,75 | 4,17 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,52 | 0,52 | 0,52 | 0,56 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 2,54 | 2,54 | 2,63 | 2,9 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,7 | 0,87 | 1,05 | 1,24 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,22 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,432 | 0,432 | 0,522 | 0,522 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0027 | 0,004 | 0,005 | 0,007 |

### Таблица ГЭСН 25-02-025 Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для

**трубопроводов условным диаметром 1000-1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Разработка вручную приямка для сварки стыка.
        2. Очистка труб от изоляции, резка труб под захлест, обработка и зачистка кромок труб, установка наружного центратора, сборка, прихватка и сварка стыка в траншее.
        3. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        4. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: захлест

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 1000 мм, толщина стенки: 25-02-025-01 12 мм

* + - 1. 14 мм
      2. 16 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 1200 мм, толщина стенки: 25-02-025-04 12 мм

* + - 1. 14 мм
      2. 16 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 1400 мм, толщина стенки: 25-02-025-07 15,7 мм

25-02-025-08 18,3 мм

25-02-025-09 21,8 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  025-01 | 25-02-  025-02 | 25-02-  025-03 | 25-02-  025-04 | 25-02-  025-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 19,55 | 21,22 | 22,91 | 21,09 | 22,75 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 15,61 | 16,91 | 18,23 | 16,84 | 18,14 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 8,44 | 9,15 | 9,89 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 9,1 | 9,82 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 4,22 | 4,58 | 4,94 | 4,55 | 4,91 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,62 | 0,67 | 0,67 | 0,73 | 0,8 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 2,95 | 3,18 | 3,4 | 3,19 | 3,41 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1,3 | 1,54 | 1,87 | 1,38 | 1,4 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,23 | 0,27 | 0,32 | 0,28 | 0,33 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,639 | 0,639 | 0,756 | 0,756 | 0,756 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0009 | 0,0009 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,006 | 0,007 | 0,01 | 0,007 | 0,009 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  025-06 | 25-02-  025-07 | 25-02-  025-08 | 25-02-  025-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 24,08 | 29,58 | 34,55 | 35,82 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 19,17 | 23,5 | 27,39 | 28,38 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 10,39 | 12,76 | 14,91 | 15,45 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 5,19 | 6,38 | 7,45 | 7,73 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,8 | 0,89 | 0,89 | 1 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 3,59 | 4,36 | 5,03 | 5,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 2,24 | 2,54 | 2,72 | 3,3 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,39 | 0,44 | 0,45 | 0,5 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,891 | 1,035 | 1,035 | 1,197 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0009 | 0,0011 | 0,0011 | 0,0011 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,011 | 0,012 | 0,015 | 0,022 |

### Таблица ГЭСН 25-02-026 Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для

**трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 100-500**

###### Состав работ:

* + - * 1. Разметка и резка труб.
        2. Обработка и зачистка кромок труб.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыка на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: захлест

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 100, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 150, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 200, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм
      5. 16 мм
      6. 18 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 250, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм
      5. 16 мм
      6. 18 мм
      7. 24 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 300, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм
      5. 16 мм
      6. 18 мм
      7. 24 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 400, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм
      5. 16 мм
      6. 18 мм
      7. 24 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 500, толщина стенки:

* + - 1. 10 мм
      2. 12 мм
      3. 14 мм
      4. 16 мм
      5. 18 мм
      6. 24 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  026-01 | 25-02-  026-02 | 25-02-  026-03 | 25-02-  026-04 | 25-02-  026-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,16 | 4,27 | 4,88 | 5,09 | 5,25 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,64 | 2,75 | 3,12 | 3,27 | 3,38 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,33 | 1,38 | 1,57 | 1,64 | 1,7 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 1,31 | 1,37 | 1,55 | 1,63 | 1,68 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,31 | 1,37 | 1,55 | 1,63 | 1,68 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,0543 | 0,0702 | 0,0871 | 0,0777 | 0,0995 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0127 | 0,0136 | 0,0157 | 0,0182 | 0,0193 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0002 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0004 | 0,0006 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0001 | 0,0002 |  | 0,0003 | 0,0004 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  |  | 0,6 |  |  |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  026-06 | 25-02-  026-07 | 25-02-  026-08 | 25-02-  026-09 | 25-02-  026-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 6 | 6,92 | 6,18 | 6,4 | 7,26 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,84 | 4,45 | 3,01 | 3,1 | 3,5 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,93 | 2,23 | 1,51 | 1,56 | 1,76 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 1,91 | 2,22 | 1,5 | 1,54 | 1,74 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,91 | 2,22 | 1,5 | 1,54 | 1,74 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,1221 | 0,1708 | 0,1011 | 0,1288 | 0,1572 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,022 | 0,0304 | 0,0237 | 0,025 | 0,0284 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0008 | 0,0004 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т |  |  | 0,0003 | 0,0005 |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,8 | 1,1 |  |  | 1,1 |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  026-11 | 25-02-  026-12 | 25-02-  026-13 | 25-02-  026-14 | 25-02-  026-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,25 | 8,92 | 9,48 | 6,9 | 7,21 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,98 | 4,35 | 4,59 | 3,34 | 3,48 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2 | 2,18 | 2,3 | 1,68 | 1,75 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 1,98 | 2,17 | 2,29 | 1,66 | 1,73 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,98 | 2,17 | 2,29 | 1,66 | 1,73 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,2188 | 0,2226 | 0,2485 | 0,1245 | 0,158 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0389 | 0,0396 | 0,0405 | 0,0292 | 0,0307 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0004 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0006 | 0,001 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т |  |  |  | 0,0004 | 0,0005 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 1,5 | 2 | 2,4 |  |  |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  026-16 | 25-02-  026-17 | 25-02-  026-18 | 25-02-  026-19 | 25-02-  026-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,23 | 9,38 | 10,33 | 10,97 | 12,77 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,97 | 4,54 | 5,02 | 5,28 | 6,17 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,99 | 2,28 | 2,52 | 2,65 | 3,09 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 1,98 | 2,26 | 2,5 | 2,63 | 3,08 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,98 | 2,26 | 2,5 | 2,63 | 3,08 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,1923 | 0,2668 | 0,2706 | 0,3011 | 0,4358 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0347 | 0,0474 | 0,0481 | 0,0491 | 0,0659 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0005 | 0,0005 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0007 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 2,9 | 3,6 |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  026-21 | 25-02-  026-22 | 25-02-  026-23 | 25-02-  026-24 | 25-02-  026-25 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,59 | 7,96 | 9,11 | 10,57 | 11,47 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,67 | 3,84 | 4,4 | 5,1 | 5,58 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,84 | 1,93 | 2,21 | 2,56 | 2,8 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 1,83 | 1,91 | 2,19 | 2,54 | 2,78 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,83 | 1,91 | 2,19 | 2,54 | 2,78 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,1479 | 0,1873 | 0,2274 | 0,3147 | 0,3186 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0347 | 0,0363 | 0,041 | 0,0559 | 0,0566 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0008 | 0,001 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0004 | 0,0006 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  |  | 1,6 | 2,2 | 2,9 |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  026-26 | 25-02-  026-27 | 25-02-  026-28 | 25-02-  026-29 | 25-02-  026-30 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 12,22 | 14,31 | 8,97 | 9,48 | 10,93 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,9 | 6,94 | 4,34 | 4,59 | 5,28 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,96 | 3,48 | 2,17 | 2,3 | 2,65 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 2,94 | 3,46 | 2,17 | 2,29 | 2,63 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,94 | 3,46 | 2,17 | 2,29 | 2,63 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,3538 | 0,5089 | 0,1947 | 0,2458 | 0,2976 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0577 | 0,077 | 0,0457 | 0,0477 | 0,0537 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0008 | 0,0008 | 0,001 | 0,0014 | 0,0008 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т |  |  | 0,0006 | 0,0008 |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 3,4 | 4,4 |  |  | 2,1 |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  026-31 | 25-02-  026-32 | 25-02-  026-33 | 25-02-  026-34 | 25-02-  026-35 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 12,7 | 13,69 | 14,68 | 17,22 | 10,95 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,13 | 6,66 | 7,12 | 8,33 | 5,28 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 3,07 | 3,34 | 3,57 | 4,17 | 2,65 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 3,06 | 3,32 | 3,55 | 4,16 | 2,63 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,06 | 3,32 | 3,55 | 4,16 | 2,63 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,4107 | 0,4146 | 0,4591 | 0,6552 | 0,3043 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,073 | 0,0737 | 0,0748 | 0,0991 | 0,0571 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0008 | 0,0008 | 0,001 | 0,001 | 0,0018 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т |  |  |  |  | 0,001 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,9 | 3,8 | 4,5 | 5,7 |  |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  026-36 | 25-02-  026-37 | 25-02-  026-38 | 25-02-  026-39 | 25-02-  026-40 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 12,73 | 14,67 | 16,74 | 17,49 | 20,34 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,15 | 7,1 | 8,1 | 8,48 | 9,83 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 3,08 | 3,56 | 4,06 | 4,25 | 4,92 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 3,07 | 3,54 | 4,04 | 4,23 | 4,91 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,07 | 3,54 | 4,04 | 4,23 | 4,91 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,3678 | 0,5067 | 0,5105 | 0,5644 | 0,8014 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0595 | 0,0668 | 0,0907 | 0,0914 | 0,094 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0013 | 0,0013 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,6 | 3,6 | 4,7 | 5,7 | 7 |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

## Подраздел 2.5. ВРЕЗКА КАТУШЕК

### Таблица ГЭСН 25-02-030 Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов условным диаметром 200-400 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Разработка вручную приямков для сварки стыков.
        2. Резка труб, зачистка кромок и снятие фасок, установка наружного центратора, сборка, прихватка и сварка стыков в траншее.
        3. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        4. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 200 мм, толщина стенки: 25-02-030-01 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 300 мм, толщина стенки: 25-02-030-04 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 350 мм, толщина стенки: 25-02-030-07 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 400 мм, толщина стенки: 25-02-030-10 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  030-01 | 25-02-  030-02 | 25-02-  030-03 | 25-02-  030-04 | 25-02-  030-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 12,38 | 12,38 | 13,07 | 14 | 14 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,19 | 9,19 | 9,72 | 10,38 | 10,38 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 3,35 | 3,35 | 3,55 | 3,79 | 3,79 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,35 | 3,35 | 3,55 | 3,79 | 3,79 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,26 | 0,26 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 2,49 | 2,49 | 2,62 | 2,8 | 2,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,12 | 0,16 | 0,2 | 0,19 | 0,25 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,031 | 0,038 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,252 | 0,297 | 0,297 | 0,315 | 0,387 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0003 | 0,0003 |  | 0,00046 | 0,00046 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0005 | 0,0011 | 0,0003 |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,0018 | 0,0008 | 0,0016 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  030-06 | 25-02-  030-07 | 25-02-  030-08 | 25-02-  030-09 | 25-02-  030-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 | чел.-ч | 14,34 | 14,79 | 14,79 | 15,49 | 17,34 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 10,65 | 11 | 11 | 11,52 | 10,28 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 3,89 | 4,02 | 4,02 | 4,22 | 3,74 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,89 | 4,02 | 4,02 | 4,22 | 3,74 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,29 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 2,87 | 2,96 | 2,96 | 3,08 | 2,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,31 | 0,22 | 0,29 | 0,36 | 0,24 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,387 | 0,333 | 0,414 | 0,414 | 0,405 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т |  | 0,0005 | 0,0005 |  | 0,0006 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00046 |  |  | 0,0005 |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0027 | 0,0009 | 0,0019 | 0,0031 | 0,001 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  030-11 | 25-02-  030-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 17,34 | 18,1 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 10,28 | 10,72 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 3,74 | 3,91 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,74 | 3,91 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,29 | 0,29 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 2,8 | 2,9 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,32 | 0,4 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,07 | 0,07 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,45 | 0,495 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0006 |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0006 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0021 | 0,0035 |

### Таблица ГЭСН 25-02-031 Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов условным диаметром 500-800 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Разработка вручную приямков для сварки стыков.
        2. Резка труб, зачистка кромок и снятие фасок, установка наружного центратора, сборка, прихватка и сварка стыков в траншее.
        3. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        4. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 500 мм, толщина стенки: 25-02-031-01 8 мм

* + - 1. 10 мм
      2. 12 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 600 мм, толщина стенки: 25-02-031-04 8 мм

* + - 1. 10 мм
      2. 12 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 700 мм, толщина стенки: 25-02-031-07 8 мм

25-02-031-08 10 мм

25-02-031-09 12 мм

25-02-031-10 14 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 800 мм, толщина стенки:

25-02-031-11 8 мм

25-02-031-12 10 мм

25-02-031-13 12 мм

25-02-031-14 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  031-01 | 25-02-  031-02 | 25-02-  031-03 | 25-02-  031-04 | 25-02-  031-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 20,64 | 21,42 | 22,19 | 22,4 | 22,4 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 12,18 | 12,62 | 13,06 | 13,2 | 13,2 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 4,45 | 4,62 | 4,79 |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  |  | 4,83 | 4,83 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 4,45 | 4,62 | 4,79 | 4,83 | 4,83 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 3,28 | 3,38 | 3,48 | 3,54 | 3,54 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,48 | 0,6 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,09 | 0,1 | 0,11 | 0,11 | 0,12 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,585 | 0,585 | 0,702 | 0,675 | 0,675 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0034 | 0,005 | 0,007 | 0,0041 | 0,006 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  031-06 | 25-02-  031-07 | 25-02-  031-08 | 25-02-  031-09 | 25-02-  031-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 23,94 | 21,93 | 21,93 | 22,92 | 24,91 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 14,09 | 17,69 | 17,69 | 18,48 | 20,02 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 5,17 | 9,46 | 9,46 | 9,89 | 10,75 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 5,17 | 4,73 | 4,73 | 4,95 | 5,37 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,39 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,48 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 3,75 | 3,5 | 3,5 | 3,64 | 3,9 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,72 | 0,55 | 0,69 | 0,82 | 0,85 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 0,19 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,81 | 0,765 | 0,765 | 0,918 | 0,918 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,008 | 0,0047 | 0,007 | 0,009 | 0,012 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  031-11 | 25-02-  031-12 | 25-02-  031-13 | 25-02-  031-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 23,79 | 23,79 | 25,79 | 27,77 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 19,18 | 19,18 | 20,73 | 22,29 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 10,27 | 10,27 | 11,12 | 11,98 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2,  мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 5,13 | 5,13 | 5,56 | 5,99 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,52 | 0,52 | 0,52 | 0,56 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 3,78 | 3,78 | 4,05 | 4,32 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,7 | 0,87 | 1,05 | 1,24 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,22 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,855 | 0,855 | 1,035 | 1,035 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,005 | 0,008 | 0,01 | 0,013 |

### Таблица ГЭСН 25-02-032 Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов условным диаметром 1000-1400 мм

###### Состав работ:

1. Разработка вручную приямков для сварки стыков.
2. Резка труб, зачистка кромок и снятие фасок, установка наружного центратора, сборка, прихватка и сварка стыков в траншее.
3. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
4. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 1000 мм, толщина стенки: 25-02-032-01 12 мм

* + - 1. 14 мм
      2. 16 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 1200 мм, толщина стенки: 25-02-032-04 12 мм

* + - 1. 14 мм
      2. 16 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 1400 мм, толщина стенки: 25-02-032-07 15,7 мм

25-02-032-08 18,3 мм

25-02-032-09 21,8 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  032-01 | 25-02-  032-02 | 25-02-  032-03 | 25-02-  032-04 | 25-02-  032-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 29,85 | 32,49 | 35,13 | 34,23 | 38,22 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 23,98 | 26,04 | 28,11 | 27,46 | 30,57 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 12,88 | 14,02 | 15,16 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 14,77 | 16,49 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 6,44 | 7,01 | 7,58 | 7,39 | 8,24 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,62 | 0,67 | 0,67 | 0,73 | 0,8 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 4,66 | 5,01 | 5,37 | 5,3 | 5,84 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1,3 | 1,54 | 1,87 | 1,38 | 1,4 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,23 | 0,27 | 0,32 | 0,28 | 0,33 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,287 | 1,287 | 1,512 | 1,512 | 1,512 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0018 | 0,0018 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,014 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  032-06 | 25-02-  032-07 | 25-02-  032-08 | 25-02-  032-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 41,52 | 51,87 | 63,8 | 67,58 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 33,17 | 41,31 | 50,64 | 53,6 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 17,92 | 22,38 | 27,53 | 29,16 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 8,96 | 11,19 | 13,76 | 14,58 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,8 | 0,89 | 0,89 | 1 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 6,29 | 7,74 | 9,35 | 9,86 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 2,24 | 2,54 | 2,72 | 3,3 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,39 | 0,44 | 0,45 | 0,5 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,782 | 2,07 | 2,07 | 2,385 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0018 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,023 | 0,025 | 0,032 | 0,043 |

### Таблица ГЭСН 25-02-033 Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 1000-1400 мм, толщина стенки свыше 20 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Выгрузка трубы для изготовления катушки на месте производства работ.
        2. Газовая резка и зачистка трубы для изготовления катушки.
        3. Сборка стыка с подачей катушки и установкой наружного центратора.
        4. Прихватка стыка, сварка послойно корневого, заполняющих и облицовочных швов с послойной зачисткой слоев.
        5. Установка термопояса.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 1000 мм, толщина стенки: 25-02-033-01 20 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 1200 мм, толщина стенки:

* + - 1. 25 мм

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  033-01 | 25-02-  033-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 40,93 | 62,65 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 29,78 | 34,9 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч | 0,26 | 0,5 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 15,54 |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  | 19,49 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 13,98 | 14,91 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 27,96 | 33,6 |
| 91.17.03-001 | Источники питания для индукционного нагрева, мощность 20 кВт, частота 10 кГц | маш.-ч | 0,62 | 0,86 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,58 | 0,84 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 3,082 | 4,333 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,469 | 0,656 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0046 | 0,0078 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,0254 | 0,0392 |

### Таблица ГЭСН 25-02-034 Сборочно-сварочные работы при вварке катушек для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 100- 500

###### Состав работ:

* + - * 1. Разметка и резка труб.
        2. Обработка и зачистка кромок труб.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыков на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: катушка

Сборочно-сварочные работы при вварке катушек для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 100, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сборочно-сварочные работы при вварке катушек для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 150, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

Сборочно-сварочные работы при вварке катушек для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 200, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм
      5. 16 мм
      6. 18 мм

Сборочно-сварочные работы при вварке катушек для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 250, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм
      5. 16 мм
      6. 18 мм
      7. 24 мм

Сборочно-сварочные работы при вварке катушек для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 300, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм
      5. 16 мм
      6. 18 мм
      7. 24 мм

Сборочно-сварочные работы при вварке катушек для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 400, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм
      5. 16 мм
      6. 18 мм
      7. 24 мм

Сборочно-сварочные работы при вварке катушек для трубопроводов, прокладываемых надземным способом, номинальным диаметром 500, толщина стенки:

* + - 1. 10 мм
      2. 12 мм
      3. 14 мм
      4. 16 мм
      5. 18 мм
      6. 24 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  034-01 | 25-02-  034-02 | 25-02-  034-03 | 25-02-  034-04 | 25-02-  034-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 6,67 | 6,85 | 7,97 | 8,21 | 8,4 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,18 | 4,3 | 5 | 5,14 | 5,26 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,09 | 2,15 | 2,5 | 2,57 | 2,63 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 2,09 | 2,15 | 2,5 | 2,57 | 2,63 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,09 | 2,15 | 2,5 | 2,57 | 2,63 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,0543 | 0,0702 | 0,0871 | 0,0777 | 0,0995 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0127 | 0,0136 | 0,0157 | 0,0182 | 0,0193 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0005 | 0,0008 | 0,0004 | 0,0008 | 0,0011 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0003 | 0,0005 |  | 0,0004 | 0,0007 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  |  | 1,1 |  |  |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  034-06 | 25-02-  034-07 | 25-02-  034-08 | 25-02-  034-09 | 25-02-  034-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 9,83 | 11,46 | 9,36 | 9,89 | 11,91 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,16 | 7,2 | 4,38 | 4,6 | 5,58 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 3,08 | 3,6 | 2,19 | 2,3 | 2,79 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 3,08 | 3,6 | 2,19 | 2,3 | 2,79 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,08 | 3,6 | 2,19 | 2,3 | 2,79 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,1221 | 0,1708 | 0,1011 | 0,1288 | 0,1572 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,022 | 0,0304 | 0,0237 | 0,025 | 0,0284 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0007 | 0,0007 | 0,001 | 0,0014 | 0,0009 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т |  |  | 0,0006 | 0,0009 |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 1,7 | 2,3 |  |  | 2,1 |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  034-11 | 25-02-  034-12 | 25-02-  034-13 | 25-02-  034-14 | 25-02-  034-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 13,31 | 14,51 | 15,38 | 10,41 | 10,77 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,26 | 6,88 | 7,26 | 4,86 | 5 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 3,13 | 3,44 | 3,63 | 2,43 | 2,5 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 3,13 | 3,44 | 3,63 | 2,43 | 2,5 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,13 | 3,44 | 3,63 | 2,43 | 2,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,2188 | 0,2226 | 0,2485 | 0,1245 | 0,158 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0389 | 0,0396 | 0,0405 | 0,0292 | 0,0307 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0009 | 0,0009 | 0,0011 | 0,0012 | 0,0018 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т |  |  |  | 0,0007 | 0,0011 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 3 | 3,9 | 4,7 |  |  |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  034-16 | 25-02-  034-17 | 25-02-  034-18 | 25-02-  034-19 | 25-02-  034-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 12,98 | 14,58 | 16,08 | 17,13 | 19,95 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,06 | 6,86 | 7,66 | 8,1 | 9,48 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 3,03 | 3,43 | 3,83 | 4,05 | 4,74 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 3,03 | 3,43 | 3,83 | 4,05 | 4,74 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,03 | 3,43 | 3,83 | 4,05 | 4,74 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,1923 | 0,2668 | 0,2706 | 0,3011 | 0,4358 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0347 | 0,0474 | 0,0481 | 0,0491 | 0,0659 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0011 | 0,0011 | 0,0011 | 0,0013 | 0,0013 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,7 | 3,7 | 4,8 | 5,8 | 7,3 |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  034-21 | 25-02-  034-22 | 25-02-  034-23 | 25-02-  034-24 | 25-02-  034-25 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 11,66 | 11,83 | 14,35 | 16,25 | 17,76 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,42 | 5,52 | 6,72 | 7,66 | 8,46 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,71 | 2,76 | 3,36 | 3,83 | 4,23 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 2,71 | 2,76 | 3,36 | 3,83 | 4,23 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,71 | 2,76 | 3,36 | 3,83 | 4,23 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,1479 | 0,1873 | 0,2274 | 0,3147 | 0,3186 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0347 | 0,0363 | 0,041 | 0,0559 | 0,0566 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0014 | 0,0022 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0013 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0008 | 0,0013 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  |  | 3,2 | 4,4 | 5,8 |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  034-26 | 25-02-  034-27 | 25-02-  034-28 | 25-02-  034-29 | 25-02-  034-30 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 18,97 | 22,21 | 13,27 | 13,99 | 16,52 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,98 | 10,52 | 6,14 | 6,48 | 7,7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 4,49 | 5,26 | 3,07 | 3,24 | 3,85 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 4,49 | 5,26 | 3,07 | 3,24 | 3,85 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 4,49 | 5,26 | 3,07 | 3,24 | 3,85 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,3538 | 0,5089 | 0,1947 | 0,2458 | 0,2976 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0577 | 0,077 | 0,0457 | 0,0477 | 0,0537 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0015 | 0,0015 | 0,0018 | 0,0029 | 0,0016 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т |  |  | 0,001 | 0,0016 |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 6,9 | 8,6 |  |  | 4,2 |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  034-31 | 25-02-  034-32 | 25-02-  034-33 | 25-02-  034-34 | 25-02-  034-35 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 19,36 | 21,09 | 22,6 | 26,59 | 15,24 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,1 | 10,02 | 10,66 | 12,6 | 7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 4,55 | 5,01 | 5,33 | 6,3 | 3,5 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 4,55 | 5,01 | 5,33 | 6,3 | 3,5 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 4,55 | 5,01 | 5,33 | 6,3 | 3,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,4107 | 0,4146 | 0,4591 | 0,6552 | 0,3043 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,073 | 0,0737 | 0,0748 | 0,0991 | 0,0571 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0016 | 0,0017 | 0,0019 | 0,002 | 0,0036 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т |  |  |  |  | 0,0021 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 5,8 | 7,6 | 9,1 | 11,3 |  |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  034-36 | 25-02-  034-37 | 25-02-  034-38 | 25-02-  034-39 | 25-02-  034-40 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 18,91 | 22,08 | 25,55 | 26,67 | 31,54 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,84 | 10,36 | 12,06 | 12,6 | 14,94 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 4,42 | 5,18 | 6,03 | 6,3 | 7,47 |
| 91.10.11-071 | Машины для резки труб переносные | маш.-ч | 4,42 | 5,18 | 6,03 | 6,3 | 7,47 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 4,42 | 5,18 | 6,03 | 6,3 | 7,47 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,3678 | 0,5067 | 0,5105 | 0,5644 | 0,8014 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0595 | 0,0668 | 0,0907 | 0,0914 | 0,094 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,002 | 0,002 | 0,0021 | 0,0025 | 0,0025 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 5,3 | 7,2 | 9,4 | 11,3 | 14 |
| 01.7.17.07 | Круги шлифовальные | шт | П | П | П | П | П |

## Подраздел 2.7. ПРОЧИЕ РАБОТЫ НА ТРАССЕ

### Таблица ГЭСН 25-02-040 Предварительный подогрев стыков труб условным диаметром 200– 1400 мм при сварке на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Предварительный подогрев монтажных стыков труб.

###### Измеритель: стык

Предварительный подогрев стыков труб Ду 200 мм при сварке на трассе, толщина стенки: 25-02-040-01 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 300 мм при сварке на трассе, толщина стенки: 25-02-040-05 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 350-400 мм при сварке на трассе, толщина стенки: 25-02-040-09 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 500-600 мм при сварке на трассе, толщина стенки: 25-02-040-13 8 мм

* + - 1. 10 мм
      2. 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 700-800 мм при сварке на трассе, толщина стенки: 25-02-040-16 8 мм

* + - 1. 10 мм
      2. 12 мм
      3. 14 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1000 мм при сварке на трассе, толщина стенки: 25-02-040-20 12 мм

* + - 1. 14 мм
      2. 16 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1200 мм при сварке на трассе, толщина стенки: 25-02-040-23 12 мм

* + - 1. 14 мм
      2. 16 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1400 мм при сварке на трассе, толщина стенки: 25-02-040-26 15,7 мм

25-02-040-27 18,3 мм

25-02-040-28 21,8 мм

25-02-040-29 27,1 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  040-01 | 25-02-  040-02 | 25-02-  040-03 | 25-02-  040-04 | 25-02-  040-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,23 | 0,28 | 0,33 | 0,37 | 0,23 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,09 | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,13 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  040-06 | 25-02-  040-07 | 25-02-  040-08 | 25-02-  040-09 | 25-02-  040-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,28 | 0,33 | 0,37 | 0,23 | 0,28 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,16 | 0,19 | 0,21 | 0,16 | 0,2 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  040-11 | 25-02-  040-12 | 25-02-  040-13 | 25-02-  040-14 | 25-02-  040-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,33 | 0,37 | 0,28 | 0,33 | 0,37 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,24 | 0,28 | 0,3 | 0,37 | 0,44 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  040-16 | 25-02-  040-17 | 25-02-  040-18 | 25-02-  040-19 | 25-02-  040-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,28 | 0,33 | 0,37 | 0,41 | 0,37 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,39 | 0,5 | 0,61 | 0,72 | 0,8 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  040-21 | 25-02-  040-22 | 25-02-  040-23 | 25-02-  040-24 | 25-02-  040-25 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,41 | 0,44 | 0,37 | 0,41 | 0,44 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,98 | 1,18 | 0,9 | 1,1 | 1,32 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  040-26 | 25-02-  040-27 | 25-02-  040-28 | 25-02-  040-29 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,44 | 0,51 | 0,55 | 0,65 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 1,4 | 1,54 | 1,87 | 2,21 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |

# Таблица ГЭСН 25-02-041 Устройство временных технологических дорог лежневого типа при строительстве трубопроводов

## Состав работ:

Для нормы 25-02-041-01:

* + - * 1. Планировка земляного полотна.
        2. Укладка продольных лежней.
        3. Укладка поперечного настила из бревен по лежням и колесоотбойных брусьев.
        4. Устройство разъездов.
        5. Перемещение грунта для отсыпки насыпей в пределах болота.
        6. Содержание землевозных дорог на болоте. Для нормы 25-02-041-02:

1. Планировка земляного полотна.
2. Укладка поперечного настила.
3. Скрепление настила проволокой.
4. Устройство разъездов. Для нормы 25-02-041-03:
5. Планировка земляного полотна.
6. Укладка продольных лежней.
7. Укладка поперечного настила.
8. Скрепление лежней и настила проволокой.
9. Устройство разъездов. Для нормы 25-02-041-04:
10. Планировка земляного полотна.
11. Укладка поперечных лежней.
12. Укладка продольных лежней.
13. Укладка поперечного настила.
14. Скрепление лежней и настила проволокой.
15. Устройство разъездов. Для нормы 25-02-041-05:
16. Укладка колесоотбойных брусьев.
17. Скрепление брусьев проволокой.

## Измеритель: км (норма 25-02-041-01); 100 м3 (нормы с 25-02-041-02 по 25-02-041-04); 100 м (норма 25-02-041-05)

* + - 1. Устройство временных технологических дорог лежневого типа с шириной проезжей части 8 м при строительстве магистральных трубопроводов

Устройство временных технологических дорог (настила) лежневого типа:

* + - 1. одноярусных
      2. двухъярусных
      3. трехъярусных
      4. Устройство колесоотбойных брусьев

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | 25-02-  041-01 | | 25-02-  041-02 | | 25-02-  041-03 | | 25-02-  041-04 | | 25-02-  041-05 | |
| **1** | | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 1-100-25 | | Средний разряд работы 2,5 | | чел.-ч | |  | |  | |  | |  | | 2,26 | |
| 1-100-27 | | Средний разряд работы 2,7 | | чел.-ч | |  | | 9,88 | | 10,7 | | 19,07 | |  | |
| 1-100-38 | | Средний разряд работы 3,8 | | чел.-ч | | 12 630,76 | |  | |  | |  | |  | |
| **2** | | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | 596,86 | | 7,81 | | 8,36 | | 8,79 | | 0,54 | |
| **3** | | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ**  Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)  Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) Автогрейдеры среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)  Экскаваторы на гусеничном ходу c захватом для леса грейферного типа, мощность 147 кВт (200 л.с.), эксплуатационная масса экскаватора 23 т, площадь захвата 0,7 м2  Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 91.01.01-035 | | маш.-ч | | 54,05 | |  | |  | |  | |  | |
| 91.01.01-038 | | маш.-ч | |  | | 0,16 | | 0,13 | | 0,11 | |  | |
| 91.01.02-004 | | маш.-ч | | 103,24 | |  | |  | |  | |  | |
| 91.01.05-160 | | маш.-ч | |  | | 4,6 | | 5,17 | | 5,51 | | 0,4 | |
| 91.05.05-015 | | маш.-ч | | 70,11 | |  | |  | |  | |  | |
| 91.05.06-007 | | маш.-ч | | 1,51 | |  | |  | |  | |  | |
| 91.14.02-001  91.14.03-001  91.15.03-015 | | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до 7 т  Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 158 кВт (215 л.с.) | | маш.-ч  маш.-ч  маш.-ч | | 97,19  270,76 | | 0,12  2,93 | | 0,13  2,93 | | 0,24  2,93 | | 0,03  0,11 | |
| **4** | | **МАТЕРИАЛЫ**  Гравий М 400-1000, фракция 20-40 мм Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр 3,0 мм  Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр 6,0 мм  Лесоматериалы круглые хвойных пород (ель, сосна, пихта) неокоренные, длина 8,5-13 м, диаметр 16-24 см, сорт I-III  Лесоматериалы круглые хвойных пород неокоренные, длина 3-6,5 м, диаметр 14-24 см,  сорт II-III | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 02.2.01.02-1098 | | м3 | | 83,2 | |  | |  | |  | |  | |
| 08.3.03.05-0017 | | т | | 0,8 | |  | |  | |  | |  | |
| 08.3.03.05-0020 | | т | |  | | 0,1265 | | 0,1389 | | 0,2513 | | 0,0316 | |
| 11.1.02.04-0002 | | м3 | |  | | 102 | | 102 | | 102 | | 3,878 | |
| 11.1.02.04-0031 | | м3 | | 2 429,4 | |  | |  | |  | |  | |

### Таблица ГЭСН 25-02-050 Укладка трубопровода на опоры

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка ложементов опор.
        2. Строповка и подъем плети трубопровода.
        3. Очистка поверхности трубопровода вручную.
        4. Подъем плети трубопровода и ее установка на опоры.
        5. Расстроповка плети трубопровода.
        6. Закрепление хомутов на опорах.

###### Измеритель: км

* + - 1. Укладка на опоры трубопровода Ду 1000 мм

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  050-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 109,18 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 48,78 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 48,78 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т |

### Таблица ГЭСН 25-02-055 Подъем и укладка демонтируемого нефтепровода на бровку траншеи без снятия изоляции

###### Состав работ:

* + - * 1. Расстановка техники вдоль бровки траншеи для подъема трубопровода.
        2. Строповка участков трубопровода.
        3. Подъем и укладка плети трубопровода на бровку.
        4. Снятие стропов с трубоукладчиков.
        5. Перемещение трубоукладчиков вдоль бровки траншеи к местам следующих строповок.

###### Измеритель: км

Подъем и укладка демонтируемого нефтепровода на бровку траншеи без снятия изоляции, наружный диаметр трубопровода:

25-02-055-01 350 мм

25-02-055-02 500 мм

25-02-055-03 700 мм

25-02-055-04 800 мм

25-02-055-05 1000 мм

25-02-055-06 1200 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  055-01 | 25-02-  055-02 | 25-02-  055-03 | 25-02-  055-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 6,98 | 7,55 | 13,33 | 22,25 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,78 | 7,32 | 12,93 | 21,61 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 6,78 | 7,32 | 12,93 | 21,61 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  055-05 | 25-02-  055-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 33,33 | 48,93 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 32,93 | 47,51 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 32,93 |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  | 47,51 |

### Таблица ГЭСН 25-02-080 Вырезка дефектной секции (катушки) нефтепровода в траншее

###### Состав работ:

1. Разметка мест реза.
2. Удаление изоляционного покрытия в местах резки по всей окружности трубы.
3. Установка машин для безогневой резки труб.
4. Вырезка дефектного участка трубопровода.
5. Отключение и демонтаж машин для безогневой резки труб.

###### Измеритель: шт

Вырезка дефектной секции (катушки) нефтепровода в траншее, условный диаметр трубопровода: 25-02-080-01 500 мм

25-02-080-02 700 мм

25-02-080-03 800 мм

25-02-080-04 1000 мм

25-02-080-05 1200 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  080-01 | 25-02-  080-02 | 25-02-  080-03 | 25-02-  080-04 | 25-02-  080-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,06 | 9,24 | 11,5 | 14,27 | 17,08 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,02 | 4,56 | 5,43 | 6,49 | 7,52 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.03.02-001 | Вентиляторы портативные для нормализации воздушной среды в ограниченном  пространстве, производительность до 1000 м3/час | маш.-ч | 1,87 | 2,09 | 2,18 | 2,49 | 2,72 |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч | 2,24 | 2,57 | 3,33 | 4,05 | 4,89 |
| 91.10.11-011 | Машины для безогневой резки труб | маш.-ч | 3,82 | 4,29 | 4,94 | 5,88 | 6,57 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 1,78 | 1,99 | 2,1 | 2,44 | 2,63 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | П | П | П | П | П |
| 01.7.17.10 | Фрезы дисковые к машине для безогневой резки труб | шт | П | П | П | П | П |

### Таблица ГЭСН 25-02-085 Резка демонтируемых труб на трассе

###### Состав работ:

1. Разметка трубы.
2. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
3. Зацеп трубы трубоукладчиками, включая строповку.
4. Очистка участка трубы от изоляции вручную.
5. Резка трубы по сварному шву.
6. Перемещение механизмов в процессе производства работ.

###### Измеритель: рез

Резка на бровке траншеи демонтируемых труб условным диаметром: 25-02-085-01 350 мм

25-02-085-02 500 мм

25-02-085-03 700 мм

25-02-085-04 800 мм

25-02-085-05 1000 мм

25-02-085-06 1200 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  085-01 | 25-02-  085-02 | 25-02-  085-03 | 25-02-  085-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,32 | 0,53 | 0,67 | 1,53 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,12 | 0,21 | 0,37 | 0,51 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,12 | 0,21 |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  | 0,37 |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  |  | 0,51 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,12 | 0,21 | 0,36 | 0,38 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,4629 | 0,535 | 0,636 | 0,7473 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,5626 | 0,65 | 0,84 | 2,1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  085-05 | 25-02-  085-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,59 | 1,71 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,75 | 0,82 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 0,75 |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  | 0,82 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,44 | 0,48 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1,59 | 2,45 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 4,0656 | 6,5 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,027 | 0,043 |

### Таблица ГЭСН 25-02-090 Устройство переходов открытым способом из труб в заводской

**изоляции при строительстве трубопровода условным диаметром 800- 1400 мм**

###### Состав работ:

1. Сборка и разборка монтажных опор.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием.
4. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным видом покрытия.
5. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
6. Обезжиривание и пескоструйная очистка изолируемого участка.
7. Установка термоусаживающейся манжеты, включая нанесение двухкомпонентного эпоксидного праймера.
8. Укладка изолированного кожуха в траншею трубоукладчиком.

###### Измеритель: переход (нормы с 25-02-090-01 по 25-02-090-04); м (нормы с 25-02-090-05 по 25-02-090-08)

Устройство переходов длиной кожуха 30 м открытым способом из труб в заводской изоляции при строительстве трубопровода условным диаметром:

25-02-090-01 800 мм

25-02-090-02 1000 мм

25-02-090-03 1200 мм

25-02-090-04 1400 мм

На каждый 1 м изменения протяженности перехода добавлять или исключать: 25-02-090-05 к норме 25-02-090-01

25-02-090-06 к норме 25-02-090-02

25-02-090-07 к норме 25-02-090-03

25-02-090-08 к норме 25-02-090-04

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  090-01 | 25-02-  090-02 | 25-02-  090-03 | 25-02-  090-04 | 25-02-  090-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 24,4 | 34,62 | 46,06 | 54,23 | 0,81 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 12,4 | 16,89 | 20,65 | 26,98 | 0,41 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 4,33 | 6,32 |  |  | 0,14 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  | 8,26 | 12,39 |  |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 1,97 |  |  |  | 0,07 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900-1000 мм | маш.-ч |  | 2,83 |  |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч |  |  | 3,01 |  |  |
| 91.10.10-015 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1400 мм | маш.-ч |  |  |  | 3,89 |  |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 6,17 | 8,11 | 9,74 | 11,68 | 0,21 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 12,12 | 15,86 | 18,82 | 22,17 | 0,4 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до  5,4 м3/мин | маш.-ч | 1,9 | 2,46 | 2,65 | 2,91 | 0,06 |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от  передвижных компрессорных установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин | маш.-ч | 1,9 | 2,46 | 2,65 | 2,91 | 0,06 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 2,0813 | 2,5889 | 3,0965 | 3,6041 | 0,0694 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0175 | 0,0217 | 0,0315 | 0,0385 | 0,0006 |
| 02.4.02.02-0001 | Шлак гранулированный | т | 0,0291 | 0,0619 | 0,1583 | 0,2338 | 0,00097 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,072 | 0,072 | 0,11 | 0,11 | 0,0024 |
| 14.5.09.11-0102 | Уайт-спирит | кг | 0,1875 | 0,3094 | 0,7917 | 1,5584 | 0,00625 |
| 24.3.05.06 | Манжета термоусаживающаяся для изоляции сварных стыков | компл | 2 | 2 | 2 | 2 | 0,067 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  090-06 | 25-02-  090-07 | 25-02-  090-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,15 | 1,54 | 1,81 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,56 | 0,69 | 0,9 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 0,21 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  | 0,28 | 0,41 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900- 1000 мм | маш.-ч | 0,09 |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч |  | 0,1 |  |
| 91.10.10-015 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400  мм | маш.-ч |  |  | 0,13 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 0,27 | 0,32 | 0,39 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 0,4 | 0,63 | 0,74 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4  м3/мин | маш.-ч | 0,08 | 0,09 | 0,1 |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных компрессорных установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700  л/мин | маш.-ч | 0,08 | 0,09 | 0,1 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0863 | 0,1032 | 0,1201 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0007 | 0,0011 | 0,0013 |
| 02.4.02.02-0001 | Шлак гранулированный | т | 0,00206 | 0,00528 | 0,0078 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и  более мм, сорт III | м3 | 0,0024 | 0,0037 | 0,0037 |
| 14.5.09.11-0102 | Уайт-спирит | кг | 0,0103 | 0,0264 | 0,052 |
| 24.3.05.06 | Манжета термоусаживающаяся для изоляции сварных стыков | компл | 0,067 | 0,067 | 0,067 |

### Таблица ГЭСН 25-02-100 Устройство защиты поверхностей матрасно-габионными изделиями

###### Состав работ:

1. Погрузка, перевозка и выгрузка материалов.
2. Изготовление анкеров.
3. Разметка, резка и укладка геотекстильного полотна и полиэтиленовой пленки.
4. Устройство щебеночного основания.
5. Сборка и установка матрацев.
6. Заполнение матрацев засыпным материалом с последующим уплотнением.

###### Измеритель: 100 м2

* + - 1. Устройство защиты поверхностей матрасно-габионными изделиями

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  100-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 64,9 |
| 1-100-24 | Средний разряд работы 2,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 17,88 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.01.05-089 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 1,25 м3 | маш.-ч | 9,9 |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч | 1,14 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 3,42 |
| 91.14.03-002 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 3,42 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 7,11 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м2 | 103 |
| 01.7.07.12 | Пленка полиэтиленовая |
| 01.7.12.05 | Геотекстиль | м2 | 206 |
| 02.2.02.01 | Засыпной материал | м3 | П |
| 02.2.05.04 | Щебень | м3 | П |
| 08.1.01.02 | Матрасно-габионные изделия | шт | П |
| 08.3.03.06-0001 | Проволока вязальная | кг | 1,72 |
| 08.4.03.02-0002 | Сталь арматурная горячекатаная гладкая, класс A-I, диаметр 6-22 мм | т | 0,03 |

### Таблица ГЭСН 25-02-110 Прокладка и демонтаж временных трубопроводов для

**гидроиспытания из труб ПМТ Д-150**

###### Состав работ:

* + - * 1. Выгрузка и раскладка труб.
        2. Стыковка труб, включая сборку замков и протяжку креплений.
        3. Демонтаж временного трубопровода со снятием герметизирующих прокладок и замков.
        4. Погрузка труб на автомобиль бортовой.

###### Измеритель: 100 м

* + - 1. Прокладка и демонтаж временных трубопроводов для гидроиспытания из труб ПМТ Д-150

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  110-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 14,74 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,73 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,65 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,08 |

### Таблица ГЭСН 25-02-130 Водоотлив

###### Состав работ:

Для нормы 25-02-130-01:

* + - * 1. Погружение заборного шланга в обводненную траншею.
        2. Водоотлив из траншеи.
        3. Подъем заборного шланга из траншеи. Для нормы 25-02-130-02:

1. Погружение заборного шланга в обводненный котлован.
2. Водоотлив из котлована.
3. Подъем заборного шланга из котлована.

###### Измеритель: 100 м3

* + - 1. Водоотлив из траншеи для магистральных трубопроводов
      2. Водоотлив из котлована под резервуары стальные вертикальные цилиндрические для нефти и нефтепродуктов вместимостью свыше 5000 м3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  130-01 | 25-02-  130-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,45 | 33,5 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 3,45 | 33,5 |
| 91.21.22-231 | Мотопомпы бензиновые производительностью 54 м3/час, высота подъема 26 м, глубина всасывания 8 м |

### Таблица ГЭСН 25-02-131 Монтаж ремонтных конструкций, устанавливаемых по технологии КМТ (П1)

###### Состав работ:

Для норм с 25-02-131-01 по 25-02-131-06:

* + - * 1. Очистка поверхности трубопровода от грязи, ржавчины, изоляционного покрытия вручную.
        2. Установка нагнетательных и контрольных шлангов.
        3. Приготовление композитного состава, заполнение композитным составом кольцевого зазора.
        4. Пережим шлангов зажимами, срезка заподлицо входных и выходных патрубков, выступающих частей контрольных и установочных болтов.
        5. Промывка оборудования растворителем.
        6. Подготовка поверхности муфты и выполнение изоляционных работ.
        7. Разметка границы дефекта, реперной точки и места установки муфты.
        8. Абразивоструйная обработка поверхности трубопровода в зоне ремонта и внутренних поверхностей полумуфт.
        9. Установка полумуфт на трубопровод, сборка муфты и ее фиксация на трубе, установка величины зазора между полумуфтами для сварки продольных швов.

1. Предварительный подогрев продольных швов муфты, прихватка полумуфт, приварка выводных планок.
2. Регулировка зазора между муфтой и трубопроводом, установка распорных клиньев.
3. Послойная сварка и зачистка продольных швов муфты.
4. Удаление выводных планок и распорных клиньев.
5. Постановка установочных болтов заподлицо с внутренней поверхностью муфты и входных и выходных патрубков.

Для нормы 25-02-131-07:

* 1. Приготовление состава герметизирующего, герметизация торцов муфты. Для норм с 25-02-131-08 по 25-02-131-10:

1. Предварительный подогрев кольцевого шва составной муфты, прихватка кольцевого шва.
2. Послойная сварка и зачистка кольцевого шва составной муфты. Для нормы 25-02-131-11:
3. Центровка, выравнивание секций составных муфт, регулировка кольцевого зазора между муфтой и трубопроводом.
4. Зачистка мест приварки выводных планок с формированием кромок муфты.

###### Измеритель: м (нормы с 25-02-131-01 по 25-02-131-10); стык (норма 25-02-131-11)

Монтаж ремонтных конструкций, устанавливаемых по технологии КМТ (П1), номинальный диаметр трубопровода:

* + - 1. 300-350, толщина стенки муфты 8-10 мм
      2. 500, толщина стенки муфты 8-12 мм
      3. 700, толщина стенки муфты 10-14 мм
      4. 800, толщина стенки муфты 10-14 мм
      5. 1000, толщина стенки муфты 12-16 мм
      6. 1200, толщина стенки муфты 12-18 мм 25-02-131-07 Герметизация торцов муфты

Сварка кольцевых швов составных ремонтных конструкций, устанавливаемых по технологии КМТ (П1), толщина стенки муфты:

25-02-131-08 8-10 мм

25-02-131-09 12-14 мм

25-02-131-10 16-18 мм

25-02-131-11 Сборка на трубопроводе секций составных ремонтных конструкций, устанавливаемых по технологии КМТ (П1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-02-  131-01 | 25-02-  131-02 | | 25-02-  131-03 | 25-02-  131-04 | 25-02-  131-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | | 13,93 | 16,5 | | 19,73 | 20,79 | 23,56 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч | |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч | |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч | |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 4,07 | 4,78 | | 5,72 | 6,07 | 7,04 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | |  |  | |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу,  грузоподъемность 16 т | маш.-ч | | 0,53 | 0,53 | | 0,53 | 0,53 | 0,53 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | | 2,73 | 2,89 | | 3,23 | 3,23 | 3,57 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | | 2,71 | 3,03 | | 3,53 | 3,67 | 4,22 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление  до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | | 0,83 | 1,22 | | 1,66 | 1,87 | 2,29 |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных компрессорных установок,  объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин | маш.-ч | | 0,76 | 1,11 | | 1,52 | 1,71 | 2,11 |
| 91.21.22-588 | Насосы инъекционные мембранные высокого  давления, производительность 2,5 л/мин | маш.-ч | | 0,08 | 0,11 | | 0,16 | 0,21 | 0,31 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | |  |  | |  |  |  |
| 01.2.03.02 | Грунтовка битумная | т | | П | П | | П | П | П |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | | 1,428 | 2,822 | | 4,254 | 4,414 | 6,66 |
| 01.7.06.03 | Лента полимерно-битумная антикоррозионная | м2 | | П | П | | П | П | П |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 | | П | П | | П | П | П |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | | 0,0015 | 0,0015 | | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | | 2,1 | 2,5 | | 3,75 | 3,75 | 6,3 |
| 01.7.17.07-0052 | Круг шлифовальный прямого профиля,  размеры 150х20х32 мм | шт | | 0,425 | 0,46 | | 0,5 | 0,53 | 0,55 |
| 01.7.17.08-0001 | Купрошлак | т | | 0,08 | 0,117 | | 0,159 | 0,18 | 0,221 |
| 01.7.17.12-0002 | Щетка дисковая из стальной проволоки для УШМ, диаметр 125 мм | шт | | 0,59 | 0,65 | | 0,72 | 0,75 | 0,89 |
| 14.5.01.11-1001 | Материал композиционный трехкомпонентный для композитно- муфтового ремонта трубопроводов,  максимальное напряжение при сжатии не | компл | | П | П | | П | П | П |
|  | менее 70 МПа, прочность при сдвиге не менее  3 МПа, модуль упругости не менее 0,5 ГПа |  |  |  |  | |  |  |  |
| 14.5.09.07-0022 | Растворитель № 646 | т |  | 0,004 | 0,004 | | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 23.8.03.04 | Муфта стальная | шт |  | П | П |  | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | 25-02-  131-06 | | 25-02-  131-07 | 25-02-  131-08 | 25-02-  131-09 |  |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  | 26,01 | | 0,47 | 2,11 | 2,46 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |  |  | чел.-ч |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |  |  | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |  |  | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | 7,81 | | 0,07 | 0,9 | 1,04 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  | 0,07 |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | |  | маш.-ч | 0,53 |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | |  | маш.-ч | 3,75 |  | 1,4 | 1,63 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного  оборудования) | |  | маш.-ч | 4,57 |  | 0,9 | 1,04 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм),  производительность до 5,4 м3/мин | |  | маш.-ч | 2,71 |  |  |  |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных компрессорных установок, объем до 19 л, расход  воздуха 270-700 л/мин | |  | маш.-ч | 2,5 |  |  |  |
| 91.21.22-588 | Насосы инъекционные мембранные высокого давления,  производительность 2,5 л/мин | |  | маш.-ч | 0,37 |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  | П |  |  |  |
| 01.2.03.02 | Грунтовка битумная |  |  | т | П |  |  |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |  |  | кг | 7,547 |  | 0,208 | 0,3 |
| 01.7.06.03 | Лента полимерно-битумная антикоррозионная |  |  | м2 | П |  |  |  |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм |  |  | м2 | П |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | |  | т | 0,0015 | | 0,00081 | 0,00081 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5  мм | |  | кг | 8,37 |  | 0,92 | 1,64 |
| 01.7.17.07-0052 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры  150х20х32 мм | |  | шт | 0,57 |  | 0,15 | 0,22 |
| 01.7.17.08-0001 | Купрошлак |  |  | т | 0,263 |  |  |  |
| 01.7.17.12-0002 | Щетка дисковая из стальной проволоки для УШМ, диаметр 125 мм | |  | шт | 1,14 |  | 0,1 | 0,1 |  |
| 14.5.01.03-1003 | Материал полимерный трехкомпонентный герметизирующий для заполнения торцов муфты при композитно-муфтовом ремонте трубопроводов, максимальное напряжение при сжатии не менее 50  МПа, прочность при сдвиге не менее 3 МПа, модуль упругости не менее 0,5 ГПа | |  | компл |  |  |  |  |
| 14.5.01.11-1001 | Материал композиционный трехкомпонентный для композитно-муфтового ремонта трубопроводов, максимальное напряжение при сжатии не менее 70 МПа, прочность при сдвиге не менее 3 МПа, модуль  упругости не менее 0,5 ГПа | |  | компл | П |  |  |  |
| 14.5.09.07-0022 | Растворитель № 646 |  |  | т | 0,004 |  |  |  |  |
| 23.8.03.04 | Муфта стальная |  |  | шт | П |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | | | Ед. изм. | | 25-02-  131-10 | | 25-02-  131-11 | |  |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  | 2,95 | | 2,07 | |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |  |  |  |  |  | чел.-ч |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 |  |  |  |  |  | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | | | чел.-ч | | 1,24 | | 0,12 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  | | 0,12 | |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | | | | |  | маш.-ч | 1,94 | |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-  генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | | | | |  | маш.-ч | 1,24 | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  | кг | | 0,401 | |  | |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | | | | | т | | | 0,00081 | | 0,049 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | | | | | кг | | | 2,58 | |
| 01.7.17.07-0052 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 150х20х32 мм | | | | | шт | | | 0,27 | |
| 01.7.17.12-0002 | Щетка дисковая из стальной проволоки для УШМ, диаметр 125 мм | | | | | шт | | | 0,1 | |

### Таблица ГЭСН 25-02-132 Монтаж ремонтных конструкций типа П2, номинальный диаметр

**трубопровода 300-1200**

###### Состав работ:

Для норм с 25-02-132-01 по 25-02-132-06:

1. Очистка поверхности трубопровода от грязи, ржавчины, изоляционного покрытия вручную.
2. Установка полуобечаек технологических колец по обе стороны от центральной части муфты с установкой величины зазора между полукольцами и поверхностью трубы.
3. Установка подкладных пластин и выводных планок, удаление выводных планок.
4. Предварительный подогрев, прихватка, послойная сварка и зачистка продольных швов технологических колец.
5. Предварительный подогрев, прихватка, послойная сварка и зачистка кольцевых стыковых швов "центральная часть- технологические кольца".
6. Подготовка поверхности муфты и выполнение изоляционных работ.
7. Разметка границы дефекта, реперной точки и маркировка кольцевых угловых швов "муфта-труба" на теле трубы.
8. Обработка поверхности трубопровода в зоне ремонта и внутренних поверхностей полумуфт.
9. Установка и прихватка подкладных пластин, установка полумуфт на трубопровод, сборка муфты и ее фиксация на трубе.
10. Проверка зазора и смещение стыкуемых кромок одновременно с зазором между стенками муфты и основной трубой трубопровода по всему периметру.
11. Предварительный подогрев, прихватка полумуфт, приварка выводных планок.
12. Послойная сварка и зачистка продольных швов муфты.
13. Удаление выводных планок и выступающих частей подкладных пластин.
14. Предварительный подогрев, послойная сварка и зачистка кольцевых угловых швов "муфта-труба". Для норм с 25-02-132-07 по 25-02-132-12:
    1. Очистка поверхности трубопровода от грязи, ржавчины, изоляционного покрытия вручную.
    2. Обработка поверхности трубопровода в зоне ремонта и внутренних поверхностей полумуфт.
    3. Прихватка подкладных пластин.
    4. Предварительный подогрев, прихватка, послойная сварка и зачистка продольных швов муфты.
    5. Подготовка поверхности муфты и выполнение изоляционных работ.

###### Измеритель: шт (нормы с 25-02-132-01 по 25-02-132-06); м (нормы с 25-02-132-07 по 25-02-132-12)

Монтаж ремонтных конструкций типа П2, номинальный диаметр трубопровода: 25-02-132-01 300-350, толщина стенки муфты 8-10 мм

* + - 1. 500, толщина стенки муфты 8-12 мм
      2. 700, толщина стенки муфты 10-14 мм
      3. 800, толщина стенки муфты 10-14 мм
      4. 1000, толщина стенки муфты 12-16 мм
      5. 1200, толщина стенки муфты 12-18 мм

При изменении длины центральной части ремонтной конструкции добавлять или исключать к нормам: 25-02-132-07 25-02-132-01

25-02-132-08 25-02-132-02

25-02-132-09 25-02-132-03

25-02-132-10 25-02-132-04

25-02-132-11 25-02-132-05

25-02-132-12 25-02-132-06

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  132-01 | 25-02-  132-02 | | 25-02-  132-03 | 25-02-  132-04 | 25-02-  132-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 24,9 | 32,24 | | 41,58 | 45,82 | 56,61 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,57 | 11,04 | | 14,17 | 15,57 | 19,41 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  | |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 1,3 | 1,3 | | 1,31 | 1,31 | 1,31 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 9,41 | 12,47 | | 16,49 | 18,23 | 23,27 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 7,17 | 9,59 | | 12,65 | 14,01 | 17,78 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до  5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,1 | 0,15 | | 0,21 | 0,25 | 0,32 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  | |  |  |  |
| 01.2.03.02 | Грунтовка битумная | т | П | П | | П | П | П |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 2,178 | 4,204 | | 6,349 | 6,863 | 10,922 |
| 01.7.06.03 | Лента полимерно-битумная  антикоррозионная | м2 | П | П |  | П | П | П |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 | П | П |  | П | П | П |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,00401 | 0,0056 | | 0,008 | 0,00885 | 0,01254 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 6,85 | 11,34 | | 16,08 | 17,78 | 26,51 |
| 01.7.17.07-0052 | Круг шлифовальный прямого профиля,  размеры 150х20х32 мм | шт | 1,44 | 1,95 |  | 2,49 | 3,078 | 3,824 |
| 01.7.17.12-0002 | Щетка дисковая из стальной проволоки для  УШМ, диаметр 125 мм | шт | 1,51 | 2,15 |  | 2,83 | 3,178 | 4,039 |
| 23.8.03.04 | Муфта стальная | шт | П | П |  | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  132-06 | 25-02-  132-07 | | 25-02-  132-08 | 25-02-  132-09 | 25-02-  132-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 66,83 | 8,16 | | 8,99 | 10,99 | 11,74 |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 | чел.-ч |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 22,87 | 2,58 | | 2,81 | 3,35 | 3,48 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 1,31 |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 27,59 | 2,74 |  | 2,9 | 3,24 | 3,24 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной  станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 21,16 | 2,52 |  | 2,74 | 3,25 | 3,37 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до  5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,4 | 0,06 |  | 0,07 | 0,1 | 0,11 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02 | Грунтовка битумная | т | П | П |  | П | П | П |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 13,793 | 1,257 | | 2,621 | 4,069 | 4,334 |
| 01.7.06.03 | Лента полимерно-битумная антикоррозионная | м2 | П | П |  | П | П | П |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 | П | П |  | П | П | П |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0155 | 0,0014 | | 0,0014 | 0,0014 | 0,0014 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 33 | 2 |  | 2,35 | 2,83 | 2,83 |
| 01.7.17.07-0052 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 150х20х32 мм | шт | 5,23 | 0,43 |  | 0,45 | 0,47 | 0,5 |
| 01.7.17.12-0002 | Щетка дисковая из стальной проволоки для  УШМ, диаметр 125 мм | шт | 5,405 | 1,04 |  | 1,18 | 1,33 | 1,52 |
| 23.8.03.04 | Муфта стальная | шт | П | П |  | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | | Ед. изм. | | 25-02-  132-11 | | 25-02-  132-12 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  | 13,83 | | 15,61 | |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |  |  |  |  | чел.-ч |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 |  |  |  |  | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | | чел.-ч | | 4,04 | | 4,45 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  | |  | |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | | | |  | маш.-ч | 3,58 | | 3,74 | |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-  генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | | | |  | маш.-ч | 3,9 | | 4,28 | |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | | | |  | маш.-ч | 0,14 | | 0,17 | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  | т | | П | | П | |
| 01.2.03.02 | Грунтовка битумная |  |  |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | | | | кг | | | 6,875 | | 8,12 |
| 01.7.06.03 | Лента полимерно-битумная антикоррозионная | | | | м2 | | | П | | П |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | | | | м2 | | | П | | П |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | | | | т | | | 0,0014 | | 0,0014 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | | | | кг | | | 3,47 | | 3,71 |
| 01.7.17.07-0052 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 150х20х32 мм | | | | шт | | | 0,53 | | 0,55 |
| 01.7.17.12-0002 | Щетка дисковая из стальной проволоки для УШМ, диаметр 125 мм | | | | шт | | | 1,92 | | 2,16 |
| 23.8.03.04 | Муфта стальная | | | | шт | | | П | | П |

## Подраздел 2.8. КОМБИНИРОВАННАЯ СВАРКА СТЫКОВ ТРУБ НА ТРАССЕ

### Таблица ГЭСН 25-02-140 Сварка по комбинированной технологии "механизированная

**(полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой" труб условным диаметром 500 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка и зачистка кромок труб.
        2. Установка и снятие внутреннего центратора.
        3. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        4. Индукционный подогрев стыка.
        5. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        6. Сварка слоя методом "горячий проход" с последующей зачисткой.
        7. Сварка первого заполняющего слоя с последующей зачисткой.
        8. Монтаж колодца из брусовых лежек.
        9. Сварка второго, последующих заполняющих слоев и облицовочного слоя с послойной зачисткой.

10. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Сварка по комбинированной технологии «механизированная (полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой» труб условным диаметром 500 мм, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 9 мм
      3. 10 мм
      4. 11 мм
      5. 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  140-01 | 25-02-  140-02 | 25-02-  140-03 | 25-02-  140-04 | 25-02-  140-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 201,56 | 227,91 | 254,01 | 280,36 | 306,56 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 103,21 | 107,69 | 112,18 | 116,66 | 121,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 37,1 | 37,1 | 37,1 | 37,1 | 37,1 |
| 91.10.10-016 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 400- 500 мм | маш.-ч | 30,57 | 30,57 | 30,57 | 30,57 | 30,57 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 71,73 | 80,7 | 89,67 | 98,63 | 107,61 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные,  мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 66,11 | 70,59 | 75,08 | 79,56 | 84,05 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 40,11 | 40,11 | 40,11 | 40,11 | 40,11 |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для односторонней однодуговой сварки, скорость сварки до 1,15 м/мин, номинальный  сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 71,73 | 80,7 | 89,67 | 98,63 | 107,61 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 40,11 | 40,11 | 40,11 | 40,11 | 40,11 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 83,24 | 89,81 | 94,25 | 96,65 | 103,22 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 21,213 | 25,452 | 31,815 | 36,909 | 38,187 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных  сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2 мм | т | 0,094 | 0,106 | 0,118 | 0,13 | 0,142 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-  08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-141 Сварка по комбинированной технологии "механизированная

**(полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой" труб условным диаметром 600 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка и зачистка кромок труб.
        2. Установка и снятие внутреннего центратора.
        3. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        4. Индукционный подогрев стыка.
        5. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        6. Сварка слоя методом "горячий проход" с последующей зачисткой.
        7. Сварка первого заполняющего слоя с последующей зачисткой.
        8. Монтаж колодца из брусовых лежек.
        9. Сварка второго, последующих заполняющих слоев и облицовочного слоя с послойной зачисткой.

10. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Сварка по комбинированной технологии «механизированная (полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой» труб условным диаметром 600 мм, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 9 мм
      3. 10 мм
      4. 11 мм
      5. 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  141-01 | 25-02-  141-02 | 25-02-  141-03 | 25-02-  141-04 | 25-02-  141-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 242,08 | 262,56 | 280,48 | 309,55 | 338,26 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 117,85 | 123,18 | 128,51 | 133,83 | 139,16 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 40,44 | 40,44 | 40,44 | 40,44 | 40,44 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч | 34,95 | 34,95 | 34,95 | 34,95 | 34,95 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 85,27 | 95,93 | 106,59 | 117,24 | 127,89 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 77,41 | 82,74 | 88,07 | 93,39 | 98,72 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки, сварочный ток  до 350 А | маш.-ч | 46,25 | 46,25 | 46,25 | 46,25 | 46,25 |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для односторонней однодуговой сварки, скорость сварки до 1,15 м/мин, номинальный  сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 85,27 | 95,93 | 106,59 | 117,24 | 127,89 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки  четырехроликовые, скорость подачи | маш.-ч | 46,25 | 46,25 | 46,25 | 46,25 | 46,25 |
|  | проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-2,4 мм |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 93,3 | 98,05 | 115,23 | 137,09 | 142,8 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 25,209 | 28,359 | 33,615 | 39,285 | 42,858 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2  мм | т | 0,112 | 0,126 | 0,14 | 0,154 | 0,181 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-  08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-142 Сварка по комбинированной технологии "механизированная

**(полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой" труб условным диаметром 700 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка и зачистка кромок труб.
        2. Установка и снятие внутреннего центратора.
        3. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        4. Индукционный подогрев стыка.
        5. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        6. Сварка слоя методом "горячий проход" с последующей зачисткой.
        7. Сварка первого заполняющего слоя с последующей зачисткой.
        8. Монтаж колодца из брусовых лежек.
        9. Сварка второго, последующих заполняющих слоев и облицовочного слоя с послойной зачисткой.

10. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Сварка по комбинированной технологии «механизированная (полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой» труб условным диаметром 700 мм, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 9 мм
      3. 10 мм
      4. 11 мм
      5. 12 мм
      6. 13 мм
      7. 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  142-01 | 25-02-  142-02 | 25-02-  142-03 | 25-02-  142-04 | 25-02-  142-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 268,57 | 278,15 | 323,59 | 341,44 | 356,53 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 134,4 | 140,49 | 146,58 | 152,67 | 158,76 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 45,33 | 45,33 | 45,33 | 45,33 | 45,33 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 38,76 | 38,76 | 38,76 | 38,76 | 38,76 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 97,45 | 109,63 | 121,81 | 133,99 | 146,17 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 89,07 | 95,16 | 101,25 | 107,34 | 113,43 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки, сварочный ток  до 350 А | маш.-ч | 54,84 | 54,84 | 54,84 | 54,84 | 54,84 |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для  односторонней однодуговой сварки, скорость | маш.-ч | 97,45 | 109,63 | 121,81 | 133,99 | 146,17 |
| 91.17.04-131 | сварки до 1,15 м/мин, номинальный  сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 54,84 | 54,84 | 54,84 | 54,84 | 54,84 |
| Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи  проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-2,4 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 109,48 | 115,15 | 128,52 | 151,73 | 189,45 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 28,809 | 33,498 | 37,215 | 40,941 | 44,658 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных  сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2 мм | т | 0,128 | 0,144 | 0,161 | 0,176 | 0,192 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-  08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  142-06 | 25-02-  142-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 404,72 | 417,11 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 164,85 | 170,94 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 45,33 | 45,33 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 38,76 | 38,76 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 158,36 | 170,54 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель- генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 119,52 | 125,61 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 54,84 | 54,84 |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для односторонней однодуговой сварки,  скорость сварки до 1,15 м/мин, номинальный сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 158,36 | 170,54 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи  проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 54,84 | 54,84 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,092 | 0,092 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 192,61 | 195,16 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 46,818 | 50,418 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2 мм | т | 0,209 | 0,224 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 45 | 45 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-143 Сварка по комбинированной технологии "механизированная

**(полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой" труб условным диаметром 800 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка и зачистка кромок труб.
        2. Установка и снятие внутреннего центратора.
        3. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        4. Индукционный подогрев стыка.
        5. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        6. Сварка слоя методом "горячий проход" с последующей зачисткой.
        7. Сварка первого заполняющего слоя с последующей зачисткой.
        8. Монтаж колодца из брусовых лежек.
        9. Сварка второго, последующих заполняющих слоев и облицовочного слоя с послойной зачисткой.

10. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Сварка по комбинированной технологии «механизированная (полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой» труб условным диаметром 800 мм, толщина стенки:

* + - 1. 9 мм
      2. 10 мм
      3. 11 мм
      4. 12 мм
      5. 13 мм
      6. 14 мм
      7. 15 мм
      8. 16 мм
      9. 17 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  143-01 | 25-02-  143-02 | 25-02-  143-03 | 25-02-  143-04 | 25-02-  143-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 320,11 | 356,17 | 392,24 | 409,49 | 443,98 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 154,2 | 161,14 | 168,07 | 175,01 | 181,95 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 48,43 | 48,43 | 48,43 | 48,43 | 48,43 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 41,52 | 41,52 | 41,52 | 41,52 | 41,52 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 124,86 | 138,73 | 152,6 | 166,48 | 180,35 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность  двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 105,77 | 112,71 | 119,64 | 126,58 | 133,52 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для  полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 59 | 59 | 59 | 59 | 59 |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для односторонней однодуговой сварки, скорость  сварки до 1,15 м/мин, номинальный сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 124,86 | 138,73 | 152,6 | 166,48 | 180,35 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи  проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 59 | 59 | 59 | 59 | 59 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,104 | 0,104 | 0,104 | 0,104 | 0,104 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 131,75 | 149,82 | 168,31 | 201,06 | 213,06 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 34,452 | 38,286 | 42,111 | 45,936 | 49,77 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных  сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2 мм | т | 0,164 | 0,183 | 0,201 | 0,219 | 0,237 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  143-06 | 25-02-  143-07 | 25-02-  143-08 | 25-02-  143-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 454,57 | 465,94 | 497,3 | 555,31 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 188,88 | 195,82 | 202,76 | 209,69 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 48,43 | 48,43 | 48,43 | 48,43 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 41,52 | 41,52 | 41,52 | 41,52 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А,  количество постов 1 | маш.-ч | 194,22 | 208,1 | 221,97 | 235,84 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190  л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного  оборудования) | маш.-ч | 140,45 | 147,39 | 154,33 | 161,26 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для  полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 59 | 59 | 59 | 59 |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для односторонней однодуговой сварки, скорость сварки до 1,15 м/мин, номинальный сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 194,22 | 208,1 | 221,97 | 235,84 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 59 | 59 | 59 | 59 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,104 | 0,104 | 0,104 | 0,104 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 236,28 | 242,71 | 254,37 | 270,05 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 51,678 | 52,497 | 53,379 | 56,709 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T-1C,  диаметр 1,2 мм | т | 0,255 | 0,274 | 0,293 | 0,311 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр  2 мм | кг | 49 | 49 | 49 | 49 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-144 Сварка по комбинированной технологии "механизированная

**(полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой" труб условным диаметром 1000 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка и зачистка кромок труб.
        2. Установка и снятие внутреннего центратора.
        3. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        4. Индукционный подогрев стыка.
        5. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        6. Сварка слоя методом "горячий проход" с последующей зачисткой.
        7. Сварка первого заполняющего слоя с последующей зачисткой.
        8. Монтаж колодца из брусовых лежек.
        9. Сварка второго, последующих заполняющих слоев и облицовочного слоя с послойной зачисткой.

10. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Сварка по комбинированной технологии «механизированная (полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой» труб условным диаметром 1000 мм, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 13 мм
      3. 14 мм
      4. 15 мм
      5. 16 мм
      6. 17 мм
      7. 18 мм
      8. 19 мм
      9. 20 мм
      10. 21 мм
      11. 22 мм
      12. 23 мм
      13. 24 мм
      14. 25 мм
      15. 26 мм
      16. 27 мм
      17. 28 мм
      18. 29 мм
      19. 30 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- |
| 144-01 | 144-02 | 144-03 | 144-04 | 144-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч | 417,97 | 452,81 | 474,91 | 487,63 | 547,51 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 212,59 | 221,65 | 230,71 | 239,77 | 248,83 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 54,49 | 54,49 | 54,49 | 54,49 | 54,49 |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для | маш.-ч | 46,47 | 46,47 | 46,47 | 46,47 | 46,47 |
|  | труб диаметром 900-1000 мм |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до | маш.-ч | 217,44 | 235,55 | 253,67 | 271,79 | 289,91 |
|  | 500 А, количество постов 1 |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
|  | мощность генератора 130 кВт, мощность |  |  |  |  |  |  |
|  | двигателя 140 кВт (190 л.с.) |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси | маш.-ч | 158,1 | 167,16 | 176,22 | 185,28 | 194,34 |
|  | гусеничного трактора с дизель-генераторной |  |  |  |  |  |  |
|  | станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных |  |  |  |  |  |  |
|  | постов (без учета сварочного оборудования) |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
|  | полуавтоматической сварки, сварочный ток |  |  |  |  |  |  |
|  | до 350 А |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для | маш.-ч | 217,44 | 235,55 | 253,67 | 271,79 | 289,91 |
|  | односторонней однодуговой сварки, скорость |  |  |  |  |  |  |
|  | сварки до 1,15 м/мин, номинальный |  |  |  |  |  |  |
|  | сварочный ток до 350 А |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
|  | четырехроликовые, скорость подачи |  |  |  |  |  |  |
|  | проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной |  |  |  |  |  |  |
|  | проволоки 0,8-2,4 мм |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого | м3 | 219,35 | 247,09 | 271,32 | 302,67 | 311,17 |
|  | газа) |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 48,978 | 50,85 | 52,38 | 53,568 | 54,423 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для | т | 0,272 | 0,295 | 0,312 | 0,341 | 0,363 |
|  | механизированной полуавтоматической |  |  |  |  |  |  |
|  | сварки без применения защитных газов для |  |  |  |  |  |  |
|  | сварки углеродистых и низколегированных |  |  |  |  |  |  |
|  | сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2 |  |  |  |  |  |  |
|  | мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ- | кг | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 |
|  | 08Г2С, диаметр 2 мм |  |  |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |
|  | естественной влажности, длина 2-6,5 м, |  |  |  |  |  |  |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более |  |  |  |  |  |  |
|  | мм, сорт III |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- |
| 144-06 | 144-07 | 144-08 | 144-09 | 144-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч | 586,88 | 621,4 | 661,78 | 690,44 | 731,44 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 265,21 | 274,71 | 284,21 | 293,7 | 327,8 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 54,49 | 54,49 | 54,49 | 54,49 | 54,49 |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для | маш.-ч | 46,47 | 46,47 | 46,47 | 46,47 | 46,47 |
|  | труб диаметром 900-1000 мм |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до | маш.-ч | 322,7 | 341,68 | 360,67 | 379,65 | 447,86 |
|  | 500 А, количество постов 1 |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
|  | мощность генератора 130 кВт, мощность |  |  |  |  |  |  |
|  | двигателя 140 кВт (190 л.с.) |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси | маш.-ч | 210,72 | 220,22 | 229,72 | 239,21 | 273,31 |
|  | гусеничного трактора с дизель-генераторной |  |  |  |  |  |  |
|  | станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных |  |  |  |  |  |  |
|  | постов (без учета сварочного оборудования) |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
|  | полуавтоматической сварки, сварочный ток |  |  |  |  |  |  |
|  | до 350 А |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для | маш.-ч | 322,7 | 341,68 | 360,67 | 379,65 | 447,86 |
|  | односторонней однодуговой сварки, скорость |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-131 | сварки до 1,15 м/мин, номинальный  сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
| Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи  проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-2,4 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 330,01 | 398,24 | 456,58 | 476,02 | 491,23 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 57,825 | 59,445 | 60,399 | 61,839 | 62,109 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных  сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2 мм | т | 0,386 | 0,409 | 0,432 | 0,454 | 0,477 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-  08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  144-11 | 25-02-  144-12 | 25-02-  144-13 | 25-02-  144-14 | 25-02-  144-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 769,71 | 794,01 | 835,93 | 863,06 | 897,58 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 342,45 | 357,09 | 371,74 | 386,38 | 401,03 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 54,49 | 54,49 | 54,49 | 54,49 | 54,49 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 900-1000 мм | маш.-ч | 46,47 | 46,47 | 46,47 | 46,47 | 46,47 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 477,15 | 506,44 | 535,73 | 565,02 | 594,31 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные,  мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной  станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 287,96 | 302,6 | 317,25 | 331,89 | 346,54 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для односторонней однодуговой сварки, скорость сварки до 1,15 м/мин, номинальный  сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 477,15 | 506,44 | 535,73 | 565,02 | 594,31 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 505,87 | 530,44 | 582,38 | 645,07 | 712,28 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 65,07 | 66,294 | 68,031 | 70,866 | 72,486 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2  мм | т | 0,5 | 0,523 | 0,545 | 0,568 | 0,591 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-  08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- |
| 144-16 | 144-17 | 144-18 | 144-19 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч | 932,1 | 958,14 | 992,36 | 1 026,58 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 415,68 | 430,32 | 444,96 | 459,61 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 54,49 | 54,49 | 54,49 | 54,49 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для труб | маш.-ч | 46,47 | 46,47 | 46,47 | 46,47 |
|  | диаметром 900-1000 мм |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, | маш.-ч | 623,61 | 652,89 | 682,18 | 711,47 |
|  | количество постов 1 |  |  |  |  |  |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
|  | генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 |  |  |  |  |  |
|  | л.с.) |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного | маш.-ч | 361,19 | 375,83 | 390,47 | 405,12 |
|  | трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью |  |  |  |  |  |
|  | 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного |  |  |  |  |  |
|  | оборудования) |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
|  | полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для односторонней | маш.-ч | 623,61 | 652,89 | 682,18 | 711,47 |
|  | однодуговой сварки, скорость сварки до 1,15 м/мин, |  |  |  |  |  |
|  | номинальный сварочный ток до 350 А |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, | маш.-ч | 67,79 | 67,79 | 67,79 | 67,79 |
|  | скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр |  |  |  |  |  |
|  | сварочной проволоки 0,8-2,4 мм |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 820,4 | 866,04 | 930,22 | 1 010,25 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 75,276 | 76,194 | 78,912 | 81,63 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для | т | 0,614 | 0,636 | 0,659 | 0,682 |
|  | механизированной полуавтоматической сварки без |  |  |  |  |  |
|  | применения защитных газов для сварки углеродистых и |  |  |  |  |  |
|  | низколегированных сталей, классификация E71T-1C, |  |  |  |  |  |
|  | диаметр 1,2 мм |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр | кг | 57 | 57 | 57 | 57 |
|  | 2 мм |  |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |
|  | естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и |  |  |  |  |  |
|  | более мм, толщина 100 и более мм, сорт III |  |  |  |  |  |

### Таблица ГЭСН 25-02-145 Сварка по комбинированной технологии "механизированная

**(полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой" труб условным диаметром 1200 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка и зачистка кромок труб.
        2. Установка и снятие внутреннего центратора.
        3. Сборка труб на внутреннем центраторе.
        4. Индукционный подогрев стыка.
        5. Сварка корневого слоя сварочного шва методом "STT" с зачисткой.
        6. Сварка слоя методом "горячий проход" с последующей зачисткой.
        7. Сварка первого заполняющего слоя с последующей зачисткой.
        8. Монтаж колодца из брусовых лежек.
        9. Сварка второго, последующих заполняющих слоев и облицовочного слоя с послойной зачисткой.

10. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Сварка по комбинированной технологии «механизированная (полуавтоматическая) сварка проволокой сплошного сечения, автоматическая сварка порошковой проволокой» труб условным диаметром 1200 мм, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 13 мм
      3. 14 мм
      4. 15 мм
      5. 16 мм
      6. 17 мм
      7. 18 мм
      8. 19 мм
      9. 20 мм
      10. 21 мм
      11. 22 мм

25-02-145-12 23 мм

25-02-145-13 24 мм

25-02-145-14 25 мм

25-02-145-15 26 мм

25-02-145-16 27 мм

25-02-145-17 28 мм

25-02-145-18 29 мм

25-02-145-19 30 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- |
| 145-01 | 145-02 | 145-03 | 145-04 | 145-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч | 435,2 | 467,58 | 507,06 | 534,8 | 570,27 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 236,01 | 246,33 | 256,65 | 266,97 | 277,29 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 57,44 | 57,44 | 57,44 | 57,44 | 57,44 |
|  | грузоподъемность 50 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для | маш.-ч | 49,73 | 49,73 | 49,73 | 49,73 | 49,73 |
|  | труб диаметром 1200 мм |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до | маш.-ч | 247,69 | 268,33 | 288,97 | 309,61 | 330,25 |
|  | 500 А, количество постов 1 |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
|  | мощность генератора 130 кВт, мощность |  |  |  |  |  |  |
|  | двигателя 140 кВт (190 л.с.) |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси | маш.-ч | 178,57 | 188,89 | 199,21 | 209,53 | 219,85 |
|  | гусеничного трактора с дизель-генераторной |  |  |  |  |  |  |
|  | станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных |  |  |  |  |  |  |
|  | постов (без учета сварочного оборудования) |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
|  | полуавтоматической сварки, сварочный ток |  |  |  |  |  |  |
|  | до 350 А |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для | маш.-ч | 247,69 | 268,33 | 288,97 | 309,61 | 330,25 |
|  | односторонней однодуговой сварки, скорость |  |  |  |  |  |  |
|  | сварки до 1,15 м/мин, номинальный |  |  |  |  |  |  |
|  | сварочный ток до 350 А |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
|  | четырехроликовые, скорость подачи |  |  |  |  |  |  |
|  | проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной |  |  |  |  |  |  |
|  | проволоки 0,8-2,4 мм |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого | м3 | 279,66 | 287,12 | 296,11 | 323,42 | 353,12 |
|  | газа) |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 51,264 | 51,849 | 53,226 | 55,476 | 56,601 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для | т | 0,326 | 0,354 | 0,38 | 0,408 | 0,435 |
|  | механизированной полуавтоматической |  |  |  |  |  |  |
|  | сварки без применения защитных газов для |  |  |  |  |  |  |
|  | сварки углеродистых и низколегированных |  |  |  |  |  |  |
|  | сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2 |  |  |  |  |  |  |
|  | мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ- | кг | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 |
|  | 08Г2С, диаметр 2 мм |  |  |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |
|  | естественной влажности, длина 2-6,5 м, |  |  |  |  |  |  |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более |  |  |  |  |  |  |
|  | мм, сорт III |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- |
| 145-06 | 145-07 | 145-08 | 145-09 | 145-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч | 614,86 | 650,92 | 676,48 | 722,7 | 758,59 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 287,61 | 297,93 | 308,25 | 318,57 | 343,14 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 57,44 | 57,44 | 57,44 | 57,44 | 57,44 |
|  | грузоподъемность 50 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для | маш.-ч | 49,73 | 49,73 | 49,73 | 49,73 | 49,73 |
|  | труб диаметром 1200 мм |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до | маш.-ч | 350,89 | 371,53 | 392,17 | 412,81 | 461,94 |
|  | 500 А, количество постов 1 |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
|  | мощность генератора 130 кВт, мощность |  |  |  |  |  |  |
|  | двигателя 140 кВт (190 л.с.) |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 230,17 | 240,49 | 250,81 | 261,13 | 285,7 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для односторонней однодуговой сварки, скорость  сварки до 1,15 м/мин, номинальный сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 350,89 | 371,53 | 392,17 | 412,81 | 461,94 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 382,35 | 416,08 | 499,32 | 550,81 | 630,42 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 59,625 | 62,055 | 64,413 | 65,097 | 66,744 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2  мм | т | 0,462 | 0,489 | 0,516 | 0,543 | 0,571 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-  08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  145-11 | 25-02-  145-12 | 25-02-  145-13 | 25-02-  145-14 | 25-02-  145-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 794,49 | 811,76 | 846,84 | 881,92 | 917 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 357,78 | 372,43 | 387,07 | 401,72 | 416,36 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 57,44 | 57,44 | 57,44 | 57,44 | 57,44 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 49,73 | 49,73 | 49,73 | 49,73 | 49,73 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 491,23 | 520,52 | 549,81 | 579,1 | 608,39 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные,  мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 300,34 | 314,99 | 329,63 | 344,28 | 358,92 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для  полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для односторонней однодуговой сварки, скорость  сварки до 1,15 м/мин, номинальный сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 491,23 | 520,52 | 549,81 | 579,1 | 608,39 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной  проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 704,64 | 761,12 | 804,79 | 851,37 | 877,72 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 68,85 | 69,309 | 71,271 | 73,701 | 75,555 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической  сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных | т | 0,598 | 0,625 | 0,652 | 0,679 | 0,707 |
|  | сталей, классификация E71T-1C, диаметр 1,2  мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-  08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  145-16 | 25-02-  145-17 | 25-02-  145-18 | 25-02-  145-19 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 952,09 | 987,17 | 1 045,73 | 1 124,69 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 431,01 | 446,15 | 460,3 | 479,94 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 57,44 | 57,44 | 57,44 | 57,44 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 49,73 | 49,73 | 49,73 | 49,73 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А,  количество постов 1 | маш.-ч | 637,68 | 667,97 | 696,26 | 735,55 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190  л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью  125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 373,57 | 388,71 | 402,86 | 422,5 |
| 91.17.04-052 | Источник сварочного тока импульсный для  полуавтоматической сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
| 91.17.04-071 | Системы сварочные внешние для односторонней однодуговой сварки, скорость сварки до 1,15 м/мин,  номинальный сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 637,68 | 667,97 | 696,26 | 735,55 |
| 91.17.04-131 | Механизмы подачи проволоки четырехроликовые, скорость подачи проволоки 0,5-25 м/мин, диаметр сварочной проволоки 0,8-2,4 мм | маш.-ч | 76,3 | 76,3 | 76,3 | 76,3 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 902,44 | 961,01 | 1 048,24 | 1 111,56 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 76,815 | 78,561 | 80,262 | 84,168 |
| 01.7.11.04-0013 | Проволока порошковая самозащитная для механизированной полуавтоматической сварки без применения защитных газов для сварки углеродистых и низколегированных сталей, классификация E71T-1C,  диаметр 1,2 мм | т | 0,734 | 0,761 | 0,788 | 0,815 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр  2 мм | кг | 67 | 67 | 67 | 67 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

## Подраздел 2.9. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА СТЫКОВ ТРУБ НА ТРАССЕ

### Таблица ГЭСН 25-02-161 Автоматическая двухсторонняя сварка труб условным диаметром 700 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Очистка внутренней и наружной поверхностей торцов труб от земли и других загрязнений вручную.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны установкой для обработки кромок труб.
        4. Сборка труб на центраторе внутреннем - сварочной станции.
        5. Индукционный подогрев стыка, автоматическая сварка корневого слоя шва.
        6. Автоматическая сварка заполняющих и облицовочного слоев шва.
        7. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        8. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Автоматическая двухсторонняя сварка труб условным диаметром 700 мм, толщина стенки: 25-02-161-01 8 мм

* + - 1. 9 мм
      2. 10 мм
      3. 11 мм

25-02-161-05 12 мм

25-02-161-06 13 мм

25-02-161-07 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  161-01 | 25-02-  161-02 | | 25-02-  161-03 | 25-02-  161-04 | 25-02-  161-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 178,38 | 180,48 | | 200,48 | 202,76 | 205,24 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 94,36 | 94,84 | | 103,04 | 103,61 | 104,18 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 23,9 | 23,9 |  | 23,9 | 23,9 | 23,9 |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и автоматической  многоголовочной внутренней системой для сварки корня шва | маш.-ч | 15,52 | 15,52 | | 15,52 | 15,52 | 15,52 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего  диаметра (труборезы разъемные) в комплекте с гидростанцией, диаметр труб 630-820 мм | маш.-ч | 12,57 | 12,57 | | 12,57 | 12,57 | 12,57 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 22,1 | 22,1 |  | 22,1 | 22,1 | 22,1 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  350 А, количество постов 1 | маш.-ч | 73,9 | 75,81 | | 108,57 | 110,86 | 113,14 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность  двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 |  | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 42,37 | 42,85 | | 51,05 | 51,62 | 52,19 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,52 м/мин, сварочный ток  до 290 А | маш.-ч | 16,76 | 16,76 | | 16,76 | 16,76 | 16,76 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,54 м/мин, сварочный ток  до 290 А | маш.-ч | 36,95 | 37,9 |  | 54,29 | 55,43 | 56,57 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  | |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,037 | 0,037 | | 0,037 | 0,037 | 0,037 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 112,1 | 121,36 | | 130,21 | 144,67 | 154,8 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 34,632 | 35,658 | | 38,061 | 39,087 | 40,284 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | т | 0,016 | 0,016 | | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4  мм | кг | 73 | 87 |  | 107 | 110 | 114 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 |  | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | | Ед. изм. | | 25-02-  161-06 | 25-02-  161-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  | чел.-ч | | 207,71 | 227,52 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |  |  |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | | чел.-ч | | 104,75 | 108,65 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | |  |  |  | маш.-ч | 23,9 | 23,9 |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и автоматической многоголовочной внутренней системой для сварки корня шва | | |  |  | маш.-ч | 15,52 | 15,52 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего диаметра (труборезы разъемные) в комплекте с гидростанцией, диаметр труб 630-820 мм | | | |  | маш.-ч | 12,57 | 12,57 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | | | |  | маш.-ч | 22,1 | 22,1 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 350 А, количество постов 1 | | | |  | маш.-ч | 115,43 | 131,02 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | | | |  | маш.-ч | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-  генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | | | |  | маш.-ч | 52,76 | 56,66 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми сварочными  головками, скорость сварки до 1,52 м/мин, сварочный ток до 290 А | | | | маш.-ч | | 16,76 | 16,76 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными  головками, скорость сварки до 1,54 м/мин, сварочный ток до 290 А | | | | маш.-ч | | 57,71 | 65,51 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | | | |  | |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | | | | т | | 0,037 | 0,037 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | | | | м3 | | 165,63 | 177,23 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | | | | кВт-ч | | 41,49 | 44,226 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | | | | т | | 0,016 | 0,016 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | | | | кг | | 125 | 141 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | | | | м3 | | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-162 Автоматическая двухсторонняя сварка труб условным диаметром 800 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Очистка внутренней и наружной поверхностей торцов труб от земли и других загрязнений вручную.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны установкой для обработки кромок труб.
        4. Сборка труб на центраторе внутреннем - сварочной станции.
        5. Индукционный подогрев стыка, автоматическая сварка корневого слоя шва.
        6. Автоматическая сварка заполняющих и облицовочного слоев шва.
        7. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        8. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Автоматическая двухсторонняя сварка труб условным диаметром 800 мм, толщина стенки: 25-02-162-01 9 мм

* + - 1. 10 мм
      2. 11 мм
      3. 12 мм
      4. 13 мм
      5. 14 мм
      6. 15 мм
      7. 16 мм
      8. 17 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  162-01 | 25-02-  162-02 | 25-02-  162-03 | 25-02-  162-04 | 25-02-  162-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 193,33 | 215,05 | 222,29 | 224,95 | 228 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 102,09 | 110,01 | 112,87 | 113,54 | 114,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и автоматической многоголовочной внутренней системой для  сварки корня шва | маш.-ч | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего  диаметра (труборезы разъемные) в комплекте с гидростанцией, диаметр труб 630-820 мм | маш.-ч | 13,43 | 13,43 | 13,43 | 13,43 | 13,43 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 24,76 | 24,76 | 24,76 | 24,76 | 24,76 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  350 А, количество постов 1 | маш.-ч | 83,72 | 115,43 | 126,86 | 129,52 | 132,19 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 46,56 | 54,48 | 57,34 | 58,01 | 58,68 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми сварочными головками,  скорость сварки до 1,52 м/мин, сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 19,05 | 19,05 | 19,05 | 19,05 | 19,05 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными головками,  скорость сварки до 1,54 м/мин, сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 41,86 | 57,71 | 63,43 | 64,76 | 66,1 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 122,6 | 134,8 | 147,07 | 159,3 | 171,5 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 40,203 | 42,597 | 43,974 | 45,171 | 46,71 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | т | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 90 | 111 | 124 | 126 | 135 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  162-06 | 25-02-  162-07 | 25-02-  162-08 | 25-02-  162-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 254,1 | 257,52 | 282,48 | 285,9 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 125,63 | 126,4 | 136,97 | 137,73 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 26 | 26 | 26 | 26 |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и  автоматической многоголовочной внутренней системой для сварки корня шва | маш.-ч | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего диаметра (труборезы  разъемные) в комплекте с гидростанцией, диаметр труб 630-820 мм | маш.-ч | 13,43 | 13,43 | 13,43 | 13,43 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 24,76 | 24,76 | 24,76 | 24,76 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 350 А,  количество постов 1 | маш.-ч | 177,9 | 180,95 | 223,24 | 226,29 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190  л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного  оборудования) | маш.-ч | 70,1 | 70,87 | 81,44 | 82,2 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,52 м/мин,  сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 19,05 | 19,05 | 19,05 | 19,05 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,54 м/мин,  сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 88,95 | 90,48 | 111,62 | 113,14 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 182,5 | 183,6 | 196,1 | 208,4 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 49,626 | 51,345 | 54,774 | 56,484 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | т | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 144 | 163 | 183 | 195 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-163 Автоматическая двухсторонняя сварка труб условным диаметром

**1000 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Очистка внутренней и наружной поверхностей торцов труб от земли и других загрязнений вручную.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны установкой для обработки кромок труб.
        4. Сборка труб на центраторе внутреннем - сварочной станции.
        5. Индукционный подогрев стыка, автоматическая сварка корневого слоя шва.
        6. Автоматическая сварка заполняющих и облицовочного слоев шва.
        7. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        8. Установка и снятие термопояса.

###### Измеритель: км

Автоматическая двухсторонняя сварка труб условным диаметром 1000 мм, толщина стенки: 25-02-163-01 12 мм

* + - 1. 13 мм
      2. 14 мм
      3. 15 мм

25-02-163-05 16 мм

25-02-163-06 17 мм

25-02-163-07 18 мм

25-02-163-08 19 мм

25-02-163-09 20 мм

25-02-163-10 21 мм

25-02-163-11 22 мм

25-02-163-12 23 мм

25-02-163-13 24 мм

25-02-163-14 25 мм

25-02-163-15 26 мм

25-02-163-16 27 мм

25-02-163-17 28 мм

25-02-163-18 29 мм

25-02-163-19 30 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- |
| 163-01 | 163-02 | 163-03 | 163-04 | 163-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч | 245,66 | 248,67 | 268,41 | 271,77 | 290,18 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 131,85 | 133,06 | 138,24 | 139,04 | 146,69 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 31,77 | 31,77 | 31,77 | 31,77 | 31,77 |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним | маш.-ч | 19,12 | 19,12 | 19,12 | 19,12 | 19,12 |
|  | центратором и автоматической |  |  |  |  |  |  |
|  | многоголовочной внутренней системой для |  |  |  |  |  |  |
|  | сварки корня шва |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки | маш.-ч | 16,46 | 16,46 | 16,46 | 16,46 | 16,46 |
|  | наружной фаски и расточки внутреннего |  |  |  |  |  |  |
|  | диаметра (труборезы разъемные) в комплекте |  |  |  |  |  |  |
|  | с гидростанцией, диаметр труб 630-820 мм |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до | маш.-ч | 26,9 | 26,9 | 26,9 | 26,9 | 26,9 |
|  | 500 А, количество постов 1 |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до | маш.-ч | 140,44 | 145,28 | 166,02 | 169,2 | 199,82 |
|  | 350 А, количество постов 1 |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
|  | мощность генератора 130 кВт, мощность |  |  |  |  |  |  |
|  | двигателя 140 кВт (190 л.с.) |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси | маш.-ч | 64,5 | 65,71 | 70,89 | 71,69 | 79,34 |
|  | гусеничного трактора с дизель-генераторной |  |  |  |  |  |  |
|  | станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных |  |  |  |  |  |  |
|  | постов (без учета сварочного оборудования) |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя | маш.-ч | 20,53 | 20,53 | 20,53 | 20,53 | 20,53 |
|  | однодуговыми сварочными головками, |  |  |  |  |  |  |
|  | скорость сварки до 1,52 м/мин, сварочный ток |  |  |  |  |  |  |
|  | до 290 А |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя | маш.-ч | 70,22 | 72,64 | 83,01 | 84,6 | 99,91 |
|  | двухдуговыми сварочными головками, |  |  |  |  |  |  |
|  | скорость сварки до 1,54 м/мин, сварочный ток |  |  |  |  |  |  |
|  | до 290 А |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого | м3 | 185,31 | 198,29 | 212,16 | 227,01 | 242,9 |
|  | газа) |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 50,337 | 51,768 | 54,792 | 56,385 | 59,175 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 | т | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 |
|  | мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 | кг | 198 | 212 | 227 | 242 | 259 |
|  | мм |  |  |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |
|  | естественной влажности, длина 2-6,5 м, |  |  |  |  |  |  |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более |  |  |  |  |  |  |
|  | мм, сорт III |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- | 25-02- |
| 163-06 | 163-07 | 163-08 | 163-09 | 163-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч | 294,07 | 297,43 | 317,43 | 322,04 | 327,35 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 147,58 | 148,55 | 156,38 | 157,45 | 158,68 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 31,77 | 31,77 | 31,77 | 31,77 | 31,77 |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и автоматической многоголовочной внутренней системой для  сварки корня шва | маш.-ч | 19,12 | 19,12 | 19,12 | 19,12 | 19,12 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего диаметра (труборезы разъемные) в комплекте  с гидростанцией, диаметр труб 630-820 мм | маш.-ч | 16,46 | 16,46 | 16,46 | 16,46 | 16,46 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 26,9 | 26,9 | 26,9 | 26,9 | 26,9 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  350 А, количество постов 1 | маш.-ч | 203,36 | 207,26 | 238,58 | 242,83 | 247,79 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность  двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной  станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 80,23 | 81,2 | 89,03 | 90,1 | 91,33 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми сварочными головками,  скорость сварки до 1,52 м/мин, сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 20,53 | 20,53 | 20,53 | 20,53 | 20,53 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными головками,  скорость сварки до 1,54 м/мин, сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 101,68 | 103,63 | 119,29 | 121,42 | 123,89 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 259,91 | 278,1 | 297,57 | 318,4 | 321,58 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 61,092 | 63 | 66,267 | 68,499 | 71,046 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | т | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 278 | 297 | 318 | 327 | 354 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  163-11 | 25-02-  163-12 | 25-02-  163-13 | 25-02-  163-14 | 25-02-  163-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 332,83 | 338,67 | 363,81 | 370,88 | 378,14 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 160,01 | 161,34 | 171,16 | 172,84 | 174,53 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 31,77 | 31,77 | 31,77 | 31,77 | 31,77 |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и автоматической многоголовочной внутренней системой для сварки корня шва | маш.-ч | 19,12 | 19,12 | 19,12 | 19,12 | 19,12 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего диаметра (труборезы разъемные) в комплекте  с гидростанцией, диаметр труб 630-820 мм | маш.-ч | 16,46 | 16,46 | 16,46 | 16,46 | 16,46 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 26,9 | 26,9 | 26,9 | 26,9 | 26,9 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 350 А, количество постов 1 | маш.-ч | 253,1 | 258,41 | 297,7 | 304,42 | 311,15 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные,  мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной  станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 92,66 | 93,99 | 103,81 | 105,49 | 107,18 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,52 м/мин, сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 20,53 | 20,53 | 20,53 | 20,53 | 20,53 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,54 м/мин, сварочный ток  до 290 А | маш.-ч | 126,55 | 129,2 | 148,85 | 152,21 | 155,58 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 324,8 | 328,04 | 351,01 | 354,52 | 358,06 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 73,593 | 76,464 | 81,396 | 84,744 | 88,245 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | т | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4  мм | кг | 387 | 391 | 400 | 421 | 428 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  163-16 | 25-02-  163-17 | 25-02-  163-18 | 25-02-  163-19 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 404,68 | 413,36 | 422,04 | 468,41 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 184,7 | 186,74 | 188,77 | 207,53 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 31,77 | 31,77 | 31,77 | 31,77 |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и автоматической многоголовочной внутренней системой  для сварки корня шва | маш.-ч | 19,12 | 19,12 | 19,12 | 19,12 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего диаметра (труборезы разъемные) в комплекте с гидростанцией, диаметр труб  630-820 мм | маш.-ч | 16,46 | 16,46 | 16,46 | 16,46 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А,  количество постов 1 | маш.-ч | 26,9 | 26,9 | 26,9 | 26,9 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 350 А,  количество постов 1 | маш.-ч | 351,86 | 360 | 368,14 | 443,19 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного  оборудования) | маш.-ч | 117,35 | 119,39 | 121,42 | 140,18 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми  сварочными головками, скорость сварки до 1,52 м/мин, сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 20,53 | 20,53 | 20,53 | 20,53 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,54 м/мин, сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 175,93 | 180 | 184,07 | 221,59 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 383,13 | 386,96 | 390,83 | 418,19 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 93,825 | 97,965 | 102,105 | 110,07 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | т | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 432 | 441 | 452 | 463 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

### Таблица ГЭСН 25-02-164 Автоматическая двухсторонняя сварка труб условным диаметром

**1200 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Очистка внутренней и наружной поверхностей торцов труб от земли и других загрязнений вручную.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны установкой для обработки кромок труб.
        4. Сборка труб на центраторе внутреннем - сварочной станции.
        5. Индукционный подогрев стыка, автоматическая сварка корневого слоя шва.
        6. Автоматическая сварка заполняющих и облицовочного слоев шва.
        7. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        8. Установка и снятие термопояса.

**Измеритель: км**

Автоматическая двухсторонняя сварка труб условным диаметром 1200 мм, толщина стенки:

25-02-164-01 12 мм

25-02-164-02 13 мм

25-02-164-03 14 мм

25-02-164-04 15 мм

25-02-164-05 16 мм

25-02-164-06 17 мм

25-02-164-07 18 мм

25-02-164-08 19 мм

25-02-164-09 20 мм

25-02-164-10 21 мм

25-02-164-11 22 мм

25-02-164-12 23 мм

25-02-164-13 24 мм

25-02-164-14 25 мм

25-02-164-15 26 мм

25-02-164-16 27 мм

25-02-164-17 28 мм

25-02-164-18 29 мм

25-02-164-19 30 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  164-01 | 25-02-  164-02 | 25-02-  164-03 | 25-02-  164-04 | 25-02-  164-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 272,83 | 276,19 | 300,44 | 304,34 | 327,35 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 140,22 | 141,02 | 151,33 | 152,21 | 161,94 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 33,01 | 33,01 | 33,01 | 33,01 | 33,01 |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и автоматической многоголовочной внутренней системой для  сварки корня шва | маш.-ч | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего  диаметра (труборезы разъемные) в комплекте с гидростанцией, диаметр труб 630-820 мм | маш.-ч | 16,73 | 16,73 | 16,73 | 16,73 | 16,73 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  350 А, количество постов 1 | маш.-ч | 150,27 | 153,45 | 194,69 | 198,23 | 237,17 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 70,13 | 70,93 | 81,24 | 82,12 | 91,85 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,52 м/мин, сварочный ток  до 290 А | маш.-ч | 24,42 | 24,42 | 24,42 | 24,42 | 24,42 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными головками,  скорость сварки до 1,54 м/мин, сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 75,13 | 76,73 | 97,35 | 99,12 | 118,58 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 233,64 | 249,99 | 267,49 | 286,22 | 306,25 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 56,871 | 58,464 | 61,722 | 63,639 | 66,825 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | т | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4  мм | кг | 211 | 226 | 242 | 259 | 277 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  164-06 | 25-02-  164-07 | 25-02-  164-08 | 25-02-  164-09 | 25-02-  164-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч | 331,77 | 336,73 | 360,62 | 366,11 | 372,12 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 163,01 | 164,16 | 174,07 | 175,4 | 176,81 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 33,01 | 33,01 | 33,01 | 33,01 | 33,01 |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и автоматической  многоголовочной внутренней системой для сварки корня шва | маш.-ч | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего диаметра (труборезы разъемные) в комплекте  с гидростанцией, диаметр труб 630-820 мм | маш.-ч | 16,73 | 16,73 | 16,73 | 16,73 | 16,73 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 350 А, количество постов 1 | маш.-ч | 241,42 | 246,02 | 285,66 | 290,97 | 296,64 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность  двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 92,92 | 94,07 | 103,98 | 105,31 | 106,72 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,52 м/мин, сварочный ток  до 290 А | маш.-ч | 24,42 | 24,42 | 24,42 | 24,42 | 24,42 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,54 м/мин, сварочный ток  до 290 А | маш.-ч | 120,71 | 123,01 | 142,83 | 145,49 | 148,32 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 327,69 | 350,63 | 375,17 | 401,44 | 429,54 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 68,895 | 71,28 | 74,943 | 77,499 | 80,361 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | т | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 297 | 317 | 339 | 363 | 389 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  164-11 | 25-02-  164-12 | 25-02-  164-13 | 25-02-  164-14 | 25-02-  164-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 378,5 | 385,4 | 411,68 | 419,47 | 428,14 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 178,32 | 179,91 | 190,17 | 192,03 | 194,07 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 33,01 | 33,01 | 33,01 | 33,01 | 33,01 |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и автоматической многоголовочной внутренней системой для  сварки корня шва | маш.-ч | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего диаметра (труборезы разъемные) в комплекте  с гидростанцией, диаметр труб 630-820 мм | маш.-ч | 16,73 | 16,73 | 16,73 | 16,73 | 16,73 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 350 А, количество постов 1 | маш.-ч | 302,65 | 309,02 | 350,09 | 357,52 | 365,66 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные,  мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190 л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной  станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 108,23 | 109,82 | 120,08 | 121,94 | 123,98 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,52 м/мин, сварочный ток  до 290 А | маш.-ч | 24,42 | 24,42 | 24,42 | 24,42 | 24,42 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,54 м/мин, сварочный ток  до 290 А | маш.-ч | 151,33 | 154,51 | 175,04 | 178,76 | 182,83 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 433,83 | 438,17 | 468,84 | 473,53 | 478,27 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 83,385 | 86,733 | 91,908 | 95,571 | 99,72 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | т | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 393 | 396 | 424 | 450 | 453 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-02-  164-16 | 25-02-  164-17 | 25-02-  164-18 | 25-02-  164-19 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 456,19 | 466,11 | 476,55 | 525,75 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 204,78 | 207,08 | 209,56 | 229,29 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 33,01 | 33,01 | 33,01 | 33,01 |
| 91.10.10-001 | Системы сварочные с внутренним центратором и  автоматической многоголовочной внутренней системой для сварки корня шва | маш.-ч | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 |
| 91.10.11-042 | Установки для отрезки труб, обработки наружной фаски и расточки внутреннего диаметра (труборезы разъемные) в комплекте с гидростанцией, диаметр труб  630-820 мм | маш.-ч | 16,73 | 16,73 | 16,73 | 16,73 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 |
| 91.17.01-012 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 350 А,  количество постов 1 | маш.-ч | 408,5 | 417,7 | 427,61 | 506,55 |
| 91.17.03-011 | Нагреватели индукционные дизельные, мощность генератора 130 кВт, мощность двигателя 140 кВт (190  л.с.) | маш.-ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного  оборудования) | маш.-ч | 134,69 | 136,99 | 139,47 | 159,2 |
| 91.17.04-201 | Системы сварочные внешние с двумя однодуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,52 м/мин,  сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 24,42 | 24,42 | 24,42 | 24,42 |
| 91.17.04-202 | Системы сварочные внешние с двумя двухдуговыми сварочными головками, скорость сварки до 1,54 м/мин,  сварочный ток до 290 А | маш.-ч | 204,25 | 208,85 | 213,81 | 253,27 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.06-0011 | Углекислый газ | т | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| 01.3.02.09-0001 | Газ сварочный (смесь аргона и углекислого газа) | м3 | 511,75 | 516,86 | 522,03 | 558,57 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 105,687 | 110,466 | 115,407 | 124,164 |
| 01.7.11.04-0021 | Проволока сварочная СВ08-08А, диаметр 0,9 мм | т | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 01.7.11.04-0095 | Проволока сварочная СВ-08ХМ, диаметр 2-4 мм | кг | 462 | 481 | 511 | 530 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |

## Раздел 3. СБОРКА И СВАРКА ТРУБОПРОВОДОВ НА ТРАССЕ В ОСОБЫХ

**УСЛОВИЯХ**

## Подраздел 3.1. СВАРКА В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

### Таблица ГЭСН 25-03-001 Сварка одиночных труб условным диаметром 50-200 мм в траншее электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

1. Разработка приямка экскаватором для сварки в траншее.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Сборка труб и прихватка стыка.
4. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных труб Ду 50 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-001-01 4,5 мм

25-03-001-02 5,5 мм

Сварка одиночных труб Ду 100 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 5 мм
      2. 6 мм
      3. 8 мм

Сварка одиночных труб Ду 150 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм
      4. 12 мм
      5. 14 мм

Сварка одиночных труб Ду 200 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм
      4. 12 мм
      5. 14 мм
      6. 16 мм
      7. 18 мм
      8. 20 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  001-01 | 25-03-  001-02 | 25-03-  001-03 | 25-03-  001-04 | 25-03-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 114,95 | 114,95 | 151,93 | 151,93 | 177,66 |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 54,08 | 54,08 | 79,48 | 79,48 | 72,08 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,4 м3 | маш.-ч | 19,39 | 19,39 | 18,78 | 18,78 | 16,93 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч |  |  | 27,4 | 27,4 | 25,55 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 34,69 | 34,69 | 33,3 | 33,3 |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  |  |  |  | 29,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 8,244 | 8,244 | 8,244 | 8,244 | 10,242 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,006 | 0,009 | 0,017 | 0,021 | 0,036 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  001-06 | 25-03-  001-07 | 25-03-  001-08 | 25-03-  001-09 | 25-03-  001-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 198,56 | 232,32 | 259,65 | 275,73 | 291,81 |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 | чел.-ч |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 102,46 | 93,22 | 108,94 | 92,76 | 99,69 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 23,72 | 21,41 | 25,34 | 21,3 | 23,03 |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на  гусеничном ходу, объем ковша 0,4 м3 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 35,73 | 33,42 | 37,35 | 33,3 | 35,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 43,01 |  |  |  |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  | 38,39 | 46,25 | 38,16 | 41,63 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 10,989 | 13,239 | 13,239 | 15,489 | 15,489 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,011 | 0,011 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,022 | 0,046 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,07 | 0,1 | 0,13 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  001-11 | | 25-03-  001-12 | 25-03-  001-13 | 25-03-  001-14 | 25-03-  001-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 255,63 | | 289,4 | 305,47 | 337,64 | 353,71 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 125,81 | | 108,69 | 117,94 | 106,37 | 113,32 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на  гусеничном ходу, объем ковша 0,4 м3 | маш.-ч | 29,72 | | 25,44 | 27,75 | 24,86 | 26,6 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 41,28 | | 37 | 39,31 | 36,42 | 38,16 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 54,81 | |  |  |  |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  | | 46,25 | 50,88 | 45,09 | 48,56 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 13,734 | | 16,236 | 16,236 | 18,729 | 18,729 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,017 | | 0,017 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,03 |  | 0,06 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  |  | 0,1 | 0,14 | 0,18 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | Ед. изм. | | 25-03-  001-16 | 25-03-  001-17 | 25-03-  001-18 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  | чел.-ч | | 369,79 | 401,94 | 434,09 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |  |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | чел.-ч | | 141,08 | 157,72 | 174,38 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу,  объем ковша 0,4 м3 | | |  | маш.-ч | 23,13 | 25,9 | 28,68 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | |  |  | маш.-ч | 34,69 | 37,46 | 40,24 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе,  сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | | |  | маш.-ч | 41,63 | 47,18 | 52,73 |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе,  сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132 кВт (180 л.с.) | | |  | маш.-ч | 41,63 | 47,18 | 52,73 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия |  |  |  | кВт-ч | 21,231 | 21,231 | 21,231 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | |  |  | т | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | | | кг | | 230 | 280 | 330 |

### Таблица ГЭСН 25-03-002 Сварка одиночных труб условным диаметром 300-400 мм в траншее электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Разработка приямка экскаватором для сварки в траншее.
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Сборка труб и прихватка стыка.
        4. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных труб Ду 300 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка одиночных труб Ду 350 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка одиночных труб Ду 400 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

25-03-002-10 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  002-01 | 25-03-  002-02 | 25-03-  002-03 | 25-03-  002-04 | 25-03-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 275,32 | 317,04 | 330,94 | 275,32 | 317,04 |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 147,35 | 127,35 | 135,35 | 147,43 | 127,43 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на  гусеничном ходу, объем ковша 0,4 м3 | маш.-ч | 35,15 | 30,15 | 32,15 | 35,23 | 30,23 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 46,2 | 41,2 | 43,2 | 46,2 | 41,2 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 66 |  |  | 66 |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  | 56 | 60 |  | 56 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 15,12 | 18,36 | 18,36 | 17,064 | 20,736 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,022 | 0,022 |  | 0,026 | 0,026 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,022 |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,038 | 0,08 | 0,13 | 0,044 | 0,09 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  002-06 | 25-03-  002-07 | 25-03-  002-08 | 25-03-  002-09 | 25-03-  002-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 330,94 | 330,94 | 330,94 | 372,66 | 400,47 |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 135,43 | 195,49 | 135,49 | 159,49 | 135,49 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на  гусеничном ходу, объем ковша 0,4 м3 | маш.-ч | 32,23 | 47,29 | 32,29 | 38,29 | 32,29 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 43,2 | 58,2 | 43,2 | 49,2 | 43,2 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 60 | 90 | 60 | 72 | 60 |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 20,736 | 19,44 | 23,76 | 23,76 | 28,08 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т |  | 0,03 | 0,03 |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,026 |  |  | 0,03 | 0,03 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,15 | 0,05 | 0,1 | 0,17 | 0,23 |

### Таблица ГЭСН 25-03-003 Сварка одиночных труб условным диаметром 500-800 мм в траншее электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

Для норм с 25-03-003-01 по 25-03-003-03:

1. Разработка приямка экскаватором для сварки в траншее.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием.
4. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками. Для норм с 25-03-003-04 по 25-03-003-14:
6. Разработка приямка экскаватором для сварки в траншее.
7. Правка вмятин.
8. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
9. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием.
10. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
11. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных труб Ду 500 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сварка одиночных труб Ду 600 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сварка одиночных труб Ду 700 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

Сварка одиночных труб Ду 800 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  003-01 | 25-03-  003-02 | 25-03-  003-03 | 25-03-  003-04 | 25-03-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 307,2 | 341,42 | 364,22 | 371,21 | 428,22 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч |
| 1-100-58 | Средний разряд работы 5,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 248,09 | 284,99 | 272,62 | 280,83 | 342,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 68,67 | 79,74 | 78,44 | 76,05 | 94,5 |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,4 м3 | маш.-ч | 24,58 | 28,27 | 21,3 | 27,18 | 33,33 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 33,14 | 36,83 | 29,86 | 39,6 | 45,75 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  |  |  | 1,78 | 1,78 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 33,14 | 36,83 | 29,86 | 39,6 | 45,75 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 88,56 | 103,32 | 113,16 | 98,4 | 123 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 243,4 | 280,3 | 286,04 | 276 | 337,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,17 | 0,25 | 0,32 | 0,2 | 0,3 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  003-06 | 25-03-  003-07 | 25-03-  003-08 | 25-03-  003-09 | 25-03-  003-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 451,02 | 383,16 | 451,58 | 485,79 | 540,66 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч |
| 1-100-58 | Средний разряд работы 5,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 323,4 | 293,26 | 367,06 | 355,51 | 400,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 91,56 | 79,74 | 101,88 | 101,4 | 114,52 |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,4 м3 | маш.-ч | 24,72 | 28,54 | 35,92 | 27,31 | 30,59 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 37,14 | 40,83 | 48,21 | 39,6 | 43,88 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 1,78 | 2,02 | 2,02 | 2,02 | 2,02 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 37,14 | 40,83 | 48,21 | 39,6 | 43,88 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 132,84 | 103,32 | 132,84 | 147,6 | 167,28 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 339,96 | 288,3 | 362,1 | 374,4 | 422,32 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,38 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,56 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  003-11 | 25-03-  003-12 | 25-03-  003-13 | 25-03-  003-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 404,17 | 518,2 | 552,4 | 607,28 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч |
| 1-100-58 | Средний разряд работы 5,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 307,7 | 430,7 | 410,95 | 455,59 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 83,43 | 120,33 | 117,8 | 130,92 |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,4 м3 | маш.-ч | 29,91 | 42,21 | 31,55 | 34,83 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 43,06 | 55,36 | 44,7 | 48,98 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,16 | 2,16 | 2,16 | 2,16 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 43,06 | 55,36 | 44,7 | 48,98 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 108,24 | 157,44 | 172,2 | 191,88 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 302,6 | 425,6 | 433,8 | 481,72 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,26 | 0,39 | 0,5 | 0,63 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |

### Таблица ГЭСН 25-03-004 Сварка одиночных труб условным диаметром 1000-1400 мм в траншее электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Разработка приямка экскаватором для сварки в траншее.
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и подварка слоя шва изнутри электродами с основным покрытием.
        5. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: км**

Сварка одиночных труб Ду 1000 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина

стенки:

25-03-004-01 12 мм

25-03-004-02 14 мм

25-03-004-03 16 мм

Сварка одиночных труб Ду 1200 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-004-04 12 мм

25-03-004-05 14 мм

25-03-004-06 16 мм

Сварка одиночных труб Ду 1400 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-004-07 15,7 мм

25-03-004-08 18,3 мм

25-03-004-09 21,8 мм

25-03-004-10 27,1 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  004-01 | 25-03-  004-02 | 25-03-  004-03 | 25-03-  004-04 | 25-03-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 711,65 | 788,36 | 843,14 | 868,83 | 956,91 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч |
| 1-100-58 | Средний разряд работы 5,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 512,7 | 584,41 | 591,46 | 601,53 | 667,82 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 144,84 | 166,91 | 172,19 | 166,91 | 185,82 |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,4 м3 | маш.-ч | 38,37 | 43,88 | 36,59 | 44,14 | 48,87 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 58,36 | 63,88 | 56,59 | 72,31 | 79,45 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 3,69 | 3,69 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 58,36 | 63,88 | 56,59 | 72,31 | 79,45 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 212,77 | 245,86 | 269,5 | 245,86 | 274,23 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 542,25 | 619,48 | 652,18 | 636,35 | 707,36 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,15 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,51 | 0,66 | 0,85 | 0,61 | 0,8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  004-06 | 25-03-  004-07 | 25-03-  004-08 | 25-03-  004-09 | 25-03-  004-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 1 055,75 | 1 344,3 | 1 825,61 | 2 033,79 | 2 658,36 |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч |
| 1-100-58 | Средний разряд работы 5,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 700,94 | 820,02 | 1 152,74 | 1 272,17 | 1 726,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 198,79 | 231,29 | 328,81 | 370,46 | 518,25 |
| 91.01.05-084 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,4 м3 | маш.-ч | 42,17 | 48,94 | 68,44 | 64,42 | 76,71 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 73,96 |  |  |  |  |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  | 87,86 | 117,7 | 113,68 | 125,97 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 3,69 | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 73,96 | 87,86 | 117,7 | 113,68 | 125,97 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 312,06 | 364,07 | 520,09 | 609,93 | 879,43 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 772,03 | 903,86 | 1 275,58 | 1 447,21 | 2 010,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,15 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 1,01 | 1,01 | 1,33 | 1,82 | 2,69 |

## Подраздел 3.2. СВАРКА НА ЗАБОЛОЧЕННЫХ УЧАСТКАХ ТРАССЫ

### Таблица ГЭСН 25-03-010 Сварка одиночных труб условным диаметром 50-200 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)

###### Состав работ:

1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Сборка труб и прихватка стыка.
4. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных труб Ду 50 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-010-01 4,5 мм

25-03-010-02 5,5 мм

Сварка одиночных труб Ду 100 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

* + - 1. 5 мм
      2. 6 мм
      3. 8 мм

Сварка одиночных труб Ду 150 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм
      4. 12 мм
      5. 14 мм

Сварка одиночных труб Ду 200 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм
      4. 12 мм
      5. 14 мм
      6. 16 мм
      7. 18 мм
      8. 20 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  010-01 | 25-03-  010-02 | 25-03-  010-03 | 25-03-  010-04 | 25-03-  010-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 204,86 | 204,86 | 240,36 | 240,36 | 265,06 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 33,3 | 33,3 | 60 | 60 | 54,67 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 33,3 | 33,3 |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 28,03 | 28,03 | 26,25 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 31,97 | 31,97 |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  |  | 28,42 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 8,514 | 8,514 | 8,514 | 10,431 | 10,431 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,006 | 0,009 | 0,017 | 0,021 | 0,036 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03- | 25-03- | 25-03- | 25-03- | 25-03- |
| 010-06 | 010-07 | 010-08 | 010-09 | 010-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч | 288,98 | 321,39 | 347,64 |  |  |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |  |  |  | 363,07 | 378,51 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 77,86 | 71,2 | 82,53 | 70,87 | 75,87 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 36,57 | 34,35 | 38,13 | 34,24 | 35,91 |
|  | грузоподъемность 6,3 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой | маш.-ч | 41,29 |  |  |  |  |
|  | сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, |  |  |
|  | количество постов 2, мощность трактора 79 |  |  |
|  | кВт (108 л.с.) |  |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой | маш.-ч |  | 36,85 | 44,4 | 36,63 | 39,96 |
|  | сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, |  |  |  |  |  |
|  | количество постов 4, мощность трактора 132 |  |  |  |  |  |
|  | кВт (180 л.с.) |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 11,349 | 13,509 | 13,509 | 15,66 | 15,66 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,011 | 0,011 |  |  |  |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |
|  | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,022 | 0,046 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  |
|  | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки | т |  |  | 0,07 | 0,1 | 0,13 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |
|  | УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), | м3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|  | естественной влажности, длина 2-6,5 м, |  |  |  |  |  |  |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более |  |  |  |  |  |  |
|  | мм, сорт III |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03- | 25-03- | 25-03- | 25-03- | 25-03- |
| 010-11 | 010-12 | 010-13 | 010-14 | 010-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч | 348,54 | 380,95 | 396,38 |  |  |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |  |  |  | 427,25 | 442,69 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 94,46 | 82,14 | 88,8 | 80,48 | 85,47 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 41,85 | 37,74 | 39,96 | 37,19 | 38,85 |
|  | грузоподъемность 6,3 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой | маш.-ч | 52,61 |  |  |  |  |
|  | сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, |  |  |
|  | количество постов 2, мощность трактора 79 |  |  |
|  | кВт (108 л.с.) |  |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой | маш.-ч |  | 44,4 | 48,84 | 43,29 | 46,62 |
|  | сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, |  |  |  |  |  |
|  | количество постов 4, мощность трактора 132 |  |  |  |  |  |
|  | кВт (180 л.с.) |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 14,184 | 16,587 | 16,587 | 18,981 | 18,981 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,017 | 0,017 |  |  |  |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |
|  | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,03 | 0,06 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  |
|  | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки | т |  |  | 0,1 | 0,14 | 0,18 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |
|  | УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), | м3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|  | естественной влажности, длина 2-6,5 м, |  |  |  |  |  |  |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более |  |  |  |  |  |  |
|  | мм, сорт III |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03- | 25-03- | 25-03- |
| 010-16 | 010-17 | 010-18 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч | 458,12 | 488,98 | 519,85 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 115,44 | 128,76 | 142,09 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 35,52 | 38,18 | 40,85 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, | маш.-ч | 39,96 | 45,29 | 50,62 |
|  | сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора |  |  |  |  |
|  | 79 кВт (108 л.с.) |  |  |  |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, | маш.-ч | 39,96 | 45,29 | 50,62 |
|  | сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора |  |  |  |  |
|  | 132 кВт (180 л.с.) |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 21,375 | 21,375 | 21,375 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и | т | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
|  | углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и | кг | 230 | 280 | 330 |
|  | углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной | м3 | 2 | 2 | 2 |
|  | влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и |  |  |  |  |
|  | более мм, сорт III |  |  |  |  |

### Таблица ГЭСН 25-03-011 Сварка одиночных труб условным диаметром 300-400 мм электродами с основным видом покрытия на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Сборка труб и прихватка стыка.
        4. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных труб Ду 300 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка одиночных труб Ду 350 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка одиночных труб Ду 400 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

25-03-011-10 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  011-01 | 25-03-  011-02 | 25-03-  011-03 | 25-03-  011-04 | 25-03-  011-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 355,28 | 395,33 | 408,67 | 355,28 | 395,33 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 109,82 | 95,42 | 101,18 | 109,82 | 95,42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 46,46 | 41,66 | 43,58 | 46,46 | 41,66 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 63,36 |  |  | 63,36 |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  | 53,76 | 57,6 |  | 53,76 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  | 18,666 |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 15,552 | 18,666 | 17,595 | 21,114 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,022 | 0,022 | 0,026 | 0,026 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,022 |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,038 | 0,08 | 0,13 | 0,044 | 0,09 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  011-06 | 25-03-  011-07 | 25-03-  011-08 | 25-03-  011-09 | 25-03-  011-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 408,67 | 408,67 | 408,67 | 448,72 | 475,41 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 101,18 | 144,38 | 101,18 | 118,46 | 101,18 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 43,58 | 57,98 | 43,58 | 49,34 | 43,58 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч |  | 86,4 |  |  |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 57,6 |  | 57,6 | 69,12 | 57,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 21,114 | 20,043 | 24,192 | 24,192 | 34,56 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т |  | 0,03 | 0,03 |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,026 |  |  | 0,03 | 0,03 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,15 | 0,05 | 0,1 | 0,17 | 0,23 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

### Таблица ГЭСН 25-03-012 Сварка одиночных труб условным диаметром 500-800 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)

###### Состав работ:

Для норм с 25-03-012-01 по 25-03-012-03:

1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием.
4. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками. Для норм с 25-03-012-04 по 25-03-012-14:
6. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
7. Правка вмятин.
8. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
9. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием.
10. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
11. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных труб Ду 500 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сварка одиночных труб Ду 600 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм

25-03-012-06 12 мм

Сварка одиночных труб Ду 700 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-012-07 8 мм

25-03-012-08 10 мм

25-03-012-09 12 мм

25-03-012-10 14 мм

Сварка одиночных труб Ду 800 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-012-11 8 мм

25-03-012-12 10 мм

25-03-012-13 12 мм

25-03-012-14 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  012-01 | 25-03-  012-02 | 25-03-  012-03 | 25-03-  012-04 | 25-03-  012-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 382,62 | 415,46 | 437,36 | 450,16 | 504,89 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 229,74 | 287,19 | 256,49 | 288,82 | 347,85 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 44,01 | 76,64 | 56,57 | 73,1 | 90,81 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 33,57 | 37,12 | 30,43 | 40,42 | 46,32 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 33,57 | 37,12 | 30,43 | 40,42 | 46,32 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч |  |  |  | 40,42 | 46,32 |
| 91.10.10-016 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 400- 500 мм | маш.-ч | 33,57 | 37,12 | 30,43 |  |  |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  |  |  | 1,78 | 1,78 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 33,57 | 37,12 | 30,43 | 40,42 | 46,32 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 85,02 | 99,19 | 108,63 | 94,46 | 118,08 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 237,18 | 272,61 | 278,12 | 269,76 | 328,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,17 | 0,25 | 0,32 | 0,2 | 0,3 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  012-06 | 25-03-  012-07 | 25-03-  012-08 | 25-03-  012-09 | 25-03-  012-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 526,78 | 461,67 | 527,34 | 560,18 | 614,34 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 329,7 | 300,63 | 371,46 | 360,42 | 404,69 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 88,02 | 76,64 | 97,89 | 97,46 | 110,06 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 38,05 | 41,6 | 48,68 | 40,42 | 44,68 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 38,05 | 41,6 | 48,68 | 40,42 | 44,68 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч | 38,05 |  |  |  |  |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч |  | 41,6 | 48,68 | 40,42 | 44,68 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 1,78 | 2,02 | 2,02 | 2,02 | 2,02 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 38,05 | 41,6 | 48,68 | 40,42 | 44,68 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 127,53 | 99,19 | 127,53 | 141,7 | 160,59 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 331,16 | 281,57 | 352,42 | 364,22 | 410,55 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,38 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,56 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  012-11 | 25-03-  012-12 | 25-03-  012-13 | 25-03-  012-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 483,32 | 592,79 | 625,62 | 679,79 |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 315,79 | 433,88 | 414,93 | 459,22 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 80,18 | 115,61 | 113,21 | 125,8 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 43,9 | 55,71 | 45,47 | 49,74 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 43,9 | 55,71 | 45,47 | 49,74 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 43,9 | 55,71 | 45,47 | 49,74 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,16 | 2,16 | 2,16 | 2,16 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 43,9 | 55,71 | 45,47 | 49,74 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 103,91 | 151,14 | 165,31 | 184,2 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 295,62 | 413,7 | 421,57 | 467,89 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,26 | 0,39 | 0,5 | 0,63 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

### Таблица ГЭСН 25-03-013 Сварка одиночных труб условным диаметром 1000-1400 мм

**электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и подварка корня шва электродами с основным покрытием.
        5. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных труб условным Ду 1000 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка одиночных труб условным Ду 1200 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка одиночных труб условным Ду 1400 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-013-07 15,7 мм

25-03-013-08 18,3 мм

25-03-013-09 21,8 мм

25-03-013-10 27,1 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  013-01 | 25-03-  013-02 | 25-03-  013-03 | 25-03-  013-04 | 25-03-  013-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 802,24 | 875,87 | 928,46 | 1 016,63 | 1 104,77 |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 522,5 | 591,32 | 598,14 | 619,67 | 686,78 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 139,17 | 160,35 | 165,45 | 160,35 | 178,51 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 59,69 | 64,98 | 57,99 | 74,43 | 81,67 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 59,69 | 64,98 | 57,99 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 74,43 | 81,67 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 900-1000 мм | маш.-ч | 59,69 | 64,98 | 57,99 |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1200 мм | маш.-ч |  |  |  | 74,43 | 81,67 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 3,69 | 3,69 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 59,69 | 64,98 | 57,99 | 74,43 | 81,67 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 204,26 | 236,03 | 258,72 | 236,03 | 263,26 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 527,89 | 602,03 | 633,42 | 620,92 | 689,87 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,15 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,51 | 0,66 | 0,85 | 0,61 | 0,8 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 3,84 | 3,84 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  013-06 | 25-03-  013-07 | 25-03-  013-08 | 25-03-  013-09 | 25-03-  013-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 1 201,43 | 1 522,16 | 2 003,36 | 2 203,21 | 2 802,8 |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 740,72 | 890,05 | 1 179,36 | 1 300,37 | 1 730,06 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 199,48 | 240,94 | 315,81 | 358,54 | 497,73 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 78,29 | 94,87 | 121,42 | 118,01 | 129,36 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 78,29 | 94,87 | 121,42 | 118,01 | 129,36 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 78,29 |  |  |  |  |
| 91.10.10-015 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1400 мм | маш.-ч |  | 94,87 | 121,42 | 118,01 | 129,36 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 3,69 | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 78,29 | 94,87 | 121,42 | 118,01 | 129,36 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 306,37 | 364,5 | 499,29 | 587,8 | 844,25 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 769,32 | 918,75 | 1 241,42 | 1 411,63 | 1 947,23 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,15 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  Э60А, диаметр 4 мм | т | 1,01 | 1,01 | 1,33 | 1,82 | 2,69 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 3,84 | 4,33 | 4,33 | 4,33 | 4,33 |

## Подраздел 3.3. СВАРКА ОБЕТОНИРОВАННЫХ ТРУБ

### Таблица ГЭСН 25-03-020 Сварка одиночных обетонированных труб условным диаметром 400- 800 мм электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой.
        4. Сборка труб и прихватка стыка.
        5. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 400 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки: 25-03-020-01 6 мм

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 500 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки: 25-03-020-05 8 мм

* + - 1. 10 мм
      2. 12 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 600 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки: 25-03-020-08 8 мм

25-03-020-09 10 мм

25-03-020-10 12 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 700 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки: 25-03-020-11 8 мм

* + - 1. 10 мм
      2. 12 мм
      3. 14 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 800 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки: 25-03-020-15 8 мм

* + - 1. 10 мм
      2. 12 мм
      3. 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  020-01 | 25-03-  020-02 | 25-03-  020-03 | 25-03-  020-04 | 25-03-  020-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 465,38 | 465,38 | 505,42 | 532,11 | 433,25 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 142,8 | 99,6 | 116,88 | 99,6 | 223,02 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  |  |  |  | 44,01 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч |  |  |  |  | 31,33 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 56,4 | 42 | 47,76 | 42 |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  |  |  |  | 31,33 |
| 91.10.10-016 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 400- 500 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 31,33 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч |  |  |  |  | 31,33 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч |  |  |  |  | 85,02 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  |  |  |  | 232,7 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 86,4 |  |  |  |  |
| 91.17.04-038 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 4, мощность трактора 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  | 57,6 | 69,12 | 57,6 |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 19,008 | 23,157 | 23,157 | 27,306 |  |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,03 | 0,03 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,03 | 0,03 |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,05 | 0,1 | 0,17 | 0,23 | 0,17 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 3,46 | 3,46 | 3,46 | 3,46 | 3,46 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  020-06 | | 25-03-  020-07 | 25-03-  020-08 | 25-03-  020-09 | 25-03-  020-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  | |  |  |  |  |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч | 466,09 | | 487,98 | 504,87 | 559,6 | 581,49 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 280,47 | | 249,77 | 259,05 | 342,45 | 302,29 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 76,64 | | 56,57 | 48,73 | 90,81 | 66,01 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 34,88 | | 28,19 | 38,62 | 44,52 | 36,25 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 34,88 | | 28,19 | 38,62 | 44,52 | 36,25 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч |  | |  | 38,62 | 44,52 | 36,25 |
| 91.10.10-016 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 400- 500 мм | маш.-ч | 34,88 | | 28,19 |  |  |  |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  | |  | 1,78 | 1,78 | 1,78 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 34,88 | | 28,19 | 38,62 | 44,52 | 36,25 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 99,19 | | 108,63 | 94,46 | 118,08 | 127,53 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 268,13 | | 273,64 | 266,16 | 325,2 | 327,56 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,25 |  | 0,32 | 0,2 | 0,3 | 0,38 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 3,46 |  | 3,46 | 3,46 | 3,46 | 3,46 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  020-11 | | 25-03-  020-12 | 25-03-  020-13 | 25-03-  020-14 | 25-03-  020-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 516,36 | | 582,04 | 614,88 | 667,94 | 536,92 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 269,68 | | 366,06 | 330,66 | 371,41 | 283,31 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 51,09 | | 97,89 | 73,1 | 82,54 | 53,46 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 39,8 |  | 46,88 | 38,62 | 42,76 | 41,98 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 39,8 |  | 46,88 | 38,62 | 42,76 |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  |  |  |  | 41,98 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч | 39,8 |  | 46,88 | 38,62 | 42,76 | 41,98 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,02 |  | 2,02 | 2,02 | 2,02 | 2,16 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 39,8 |  | 46,88 | 38,62 | 42,76 | 41,98 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 99,19 | | 127,53 | 141,7 | 160,59 | 103,91 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 277,97 | | 348,82 | 360,62 | 406,71 | 291,78 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,22 |  | 0,34 | 0,44 | 0,56 | 0,26 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 3,46 |  | 3,46 | 3,46 | 3,46 | 3,46 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | Ед. изм. | | 25-03-  020-16 | 25-03-  020-17 | 25-03-  020-18 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  | 646,38 | 679,22 | 732,27 | |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |  |  |  | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |  |  |  | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | чел.-ч | | 428,12 | 380,87 | 421,65 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  | |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) |  |  |  | маш.-ч | 115,61 | 84,91 | 94,35 | |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) |  |  |  | маш.-ч | 53,79 | 43,55 | 47,7 | |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | | | маш.-ч | | 53,79 | 43,55 | 47,7 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700- 800 мм | | | маш.-ч | | 53,79 | 43,55 | 47,7 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-  1400 мм | | | маш.-ч | | 2,16 | 2,16 | 2,16 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | | | маш.-ч | | 53,79 | 43,55 | 47,7 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | | | маш.-ч | | 151,14 | 165,31 | 184,2 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | | | маш.-ч | | 409,86 | 417,73 | 463,81 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | | |  | |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | | | т | | 0,39 | 0,5 | 0,63 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | | | м3 | | 3,46 | 3,46 | 3,46 |

### Таблица ГЭСН 25-03-021 Сварка одиночных обетонированных труб условным диаметром 1000- 1400 мм электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой.
        4. Сборка труб и прихватка стыка.
        5. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 1000 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 1200 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 1400 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-021-07 15,7 мм

25-03-021-08 18,3 мм

25-03-021-09 21,8 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  021-01 | 25-03-  021-02 | 25-03-  021-03 | 25-03-  021-04 | 25-03-  021-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 965,68 | 1 039,31 | 1 091,9 | 1 117,52 | 1 202,97 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 479,46 | 543,01 | 523,71 | 568,3 | 630 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 104,38 | 120,26 | 99,27 | 120,26 | 133,88 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 56,94 | 62,24 | 55,24 | 70,67 | 77,62 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 56,94 | 62,24 | 55,24 |  |  |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  |  |  | 70,67 | 77,62 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900-1000 мм | маш.-ч | 56,94 | 62,24 | 55,24 |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1200 мм | маш.-ч |  |  |  | 70,67 | 77,62 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 3,69 | 3,69 | 3,69 | 3,69 | 3,69 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 56,94 | 62,24 | 55,24 | 70,67 | 77,62 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 204,26 | 236,03 | 258,72 | 236,03 | 263,26 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 522,39 | 596,53 | 627,92 | 613,4 | 681,77 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,15 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,51 | 0,66 | 0,85 | 0,61 | 0,8 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 7,69 | 7,69 | 7,69 | 7,69 | 7,69 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  021-06 | 25-03-  021-07 | 25-03-  021-08 | 25-03-  021-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 1 298,3 | 1 615,96 | 2 010,98 | 2 282,66 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 631,36 | 740,93 | 1 015,47 | 1 097,16 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 114,59 | 133,31 | 189,48 | 177,91 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 72,4 | 86,04 | 108,9 | 111,24 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 72,4 | 86,04 | 108,9 | 111,24 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 72,4 |  |  |  |
| 91.10.10-015 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм | маш.-ч |  | 86,04 | 108,9 | 111,24 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах  диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 3,69 | 4,23 | 4,23 | 4,23 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 72,4 | 86,04 | 108,9 | 111,24 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 299,57 | 349,5 | 499,29 | 585,53 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 743,94 | 871,09 | 1 216,38 | 1 393,54 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,15 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 1,01 | 1,01 | 1,33 | 1,82 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 7,69 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |

## Подраздел 3.4. СВАРКА НА УЧАСТКАХ ТРАССЫ С ПРОДОЛЬНЫМИ УКЛОНАМИ

### Таблица ГЭСН 25-03-028 Сварка одиночных изолированных труб условным диаметром 200-400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Доставка труб к месту монтажа.
        2. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        3. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой.
        4. Сборка труб и прихватка стыка.
        5. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным видом покрытия.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных изолированных труб Ду 200 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 300 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 350 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 400 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм

25-03-028-12 10 мм

25-03-028-13 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  028-01 | | 25-03-  028-02 | 25-03-  028-03 | 25-03-  028-04 | 25-03-  028-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 318,77 | | 345,78 | 358,64 | 320,41 | 353,78 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 142,18 | | 171,31 | 185,18 | 162,36 | 198,36 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч | 34,69 | | 40,52 | 43,29 | 38,54 | 45,74 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 63,64 | | 75,29 | 80,84 | 71,02 | 85,42 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 43,85 | | 55,5 | 61,05 | 52,8 | 67,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 11,736 | | 13,734 | 13,734 | 12,87 | 15,462 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,017 | | 0,017 |  | 0,022 | 0,022 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,03 |  | 0,06 | 0,017 |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  |  | 0,1 | 0,038 | 0,08 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 2 |  | 2 | 2 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  028-06 | | 25-03-  028-07 | 25-03-  028-08 | 25-03-  028-09 | 25-03-  028-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 364,91 | | 320,41 | 353,78 | 364,91 | 364,91 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 210,36 | | 162,36 | 198,36 | 210,36 | 210,36 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч | 48,14 | | 38,54 | 45,74 | 48,14 | 48,14 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 90,22 | | 71,02 | 85,42 | 90,22 | 90,22 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 72 |  | 52,8 | 67,2 | 72 | 72 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 15,462 | | 14,562 | 17,496 | 17,496 | 16,587 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т |  | | 0,026 | 0,026 |  | 0,03 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,022 | |  |  | 0,026 |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,13 |  | 0,044 | 0,09 | 0,15 | 0,05 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 1,73 |  | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | Ед. изм. | | 25-03-  028-11 | 25-03-  028-12 | 25-03-  028-13 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  | 364,91 | 398,28 | 420,53 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 |  |  |  | чел.-ч |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 |  |  |  | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | чел.-ч | | 210,36 | 246,36 | 270,36 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) |  |  |  | маш.-ч | 48,14 | 55,34 | 60,14 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | |  |  | маш.-ч | 90,22 | 104,62 | 114,22 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе,  сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | | | маш.-ч | | 72 | 86,4 | 96 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | | |  | |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | | | кВт-ч | | 20,043 | 20,043 | 23,499 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | | | т | | 0,03 |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | | | т | |  | 0,03 | 0,03 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | | | т | | 0,1 | 0,17 | 0,23 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и  более мм, сорт III | | | м3 | | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

### Таблица ГЭСН 25-03-029 Сварка одиночных изолированных труб условным диаметром 500-800 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

Для норм с 25-03-029-01 по 25-03-029-03:

* + - * 1. Доставка труб к месту монтажа.
        2. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        3. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой.
        4. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием.
        5. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками.
        6. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        7. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой. Для норм с 25-03-029-04 по 25-03-029-14:

1. Доставка труб к месту монтажа.
2. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
3. Правка вмятин.
4. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой.
5. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием.
6. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками.
7. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных изолированных труб Ду 500 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 600 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 700 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 800 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-03-  029-01 | 25-03-  029-02 | 25-03-  029-03 | 25-03-  029-04 | 25-03-  029-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | | 343,47 | 370,85 | 389,08 | 399,95 | 445,56 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч | |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч | |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 366,86 | 296,76 | 320,39 | 417,02 | 358,73 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | | 72,35 | 64,24 | 70,15 | 80,22 | 76,05 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | | 45,54 | 30,78 | 32,75 | 53,16 | 38,4 |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч | | 45,54 | 30,78 | 32,75 | 53,16 | 38,4 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  | 45,54 | 30,78 | 32,75 | 53,16 | 38,4 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 41,5 | 26,74 | 28,71 | 45,44 | 30,68 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 53,16 | 38,4 |
| 91.10.10-016 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 400- 500 мм | маш.-ч |  | 45,54 | 30,78 | 32,75 |  |  |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 1,78 | 1,78 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч |  | 45,54 | 30,78 | 32,75 | 53,16 | 38,4 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч |  | 70,85 | 82,66 | 90,53 | 78,72 | 98,4 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  | 232,78 | 226,88 | 246,56 | 263,76 | 273,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,17 | 0,25 | 0,32 | 0,2 | 0,3 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 |  | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-03-  029-06 | 25-03-  029-07 | 25-03-  029-08 | 25-03-  029-09 | 25-03-  029-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  | 463,8 | 409,62 | 464,36 | 491,72 | 536,74 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |  |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 382,34 | 434,74 | 382,34 | 417,77 | 468,69 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  | 81,95 | 84,16 | 81,95 | 90,81 | 102,62 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч |  | 40,37 | 55,13 | 40,37 | 43,32 | 48,18 |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч |  | 40,37 | 55,13 | 40,37 | 43,32 | 48,18 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  | 40,37 | 55,13 | 40,37 | 43,32 | 48,18 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 32,64 | 47,4 | 32,64 | 35,6 | 39,53 |
| 91.10.10-011 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 500-600 мм | маш.-ч |  | 40,37 |  |  |  |  |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 700-800 мм | маш.-ч |  |  | 55,13 | 40,37 | 43,32 | 48,18 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  | 1,78 | 2,02 | 2,02 | 2,02 | 2,02 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч |  | 40,37 | 55,13 | 40,37 | 43,32 | 48,18 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч |  | 106,27 | 82,66 | 106,27 | 118,08 | 133,82 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  | 293,28 | 275,57 | 293,28 | 322,8 | 364 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,38 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,56 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 |  | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | | 25-03-  029-11 | | 25-03-  029-12 | | 25-03-  029-13 | | 25-03-  029-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  | | 427,61 | | 518,83 | | 546,19 | | 591,21 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 |  |  | чел.-ч | |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 |  |  | чел.-ч | |
| **2** | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | | 456,13 | | 445,06 | | 480,49 | | 531,41 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) |  |  | маш.-ч | | 88,09 | | 96,71 | | 105,57 | | 117,38 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) |  |  | маш.-ч | | 58,02 | | 46,21 | | 49,16 | | 54,02 |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) |  |  | маш.-ч | | 58,02 | | 46,21 | | 49,16 | | 54,02 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | |  | маш.-ч | | 107,39 | | 83,77 | | 89,68 | | 98,47 |
| 91.10.10-012 | Центраторы внутренние гидравлические для труб  диаметром 700-800 мм | | маш.-ч | | 58,02 | | 46,21 | | 49,16 | | 54,02 | |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах  диаметром 600-1400 мм | | маш.-ч | | 2,16 | | 2,16 | | 2,16 | | 2,16 | |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | | маш.-ч | | 58,02 | | 46,21 | | 49,16 | | 54,02 | |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | | маш.-ч | | 86,59 | | 125,95 | | 137,76 | | 153,5 | |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | | маш.-ч | | 289,22 | | 344,32 | | 373,84 | | 415,04 | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | | т | | 0,26 | | 0,39 | | 0,5 | | 0,63 | |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | | м3 | | 1,73 | | 1,73 | | 1,73 | | 1,73 | |

### Таблица ГЭСН 25-03-030 Сварка одиночных изолированных труб условным диаметром 1000- 1400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Доставка труб к месту монтажа.
        2. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        3. Правка вмятин.
        4. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой.
        5. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и подварка корня шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками.
        7. Сварка заполняющих и облицовочных слоев шва электродами с основным покрытием.
        8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой со шлифкругами.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1000 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1200 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1400 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-030-07 15,7 мм

25-03-030-08 18,3 мм

25-03-030-09 21,8 мм

25-03-030-10 27,1 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  030-01 | 25-03-  030-02 | 25-03-  030-03 | 25-03-  030-04 | 25-03-  030-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 812,28 | 892,06 | 949,04 | 878,15 | 951,31 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 756 | 859,24 | 933 | 713,27 | 790,22 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 168,21 | 194,02 | 212,46 | 149,77 | 166,79 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 76,39 | 84,99 | 91,14 | 78 | 85,89 |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч | 76,39 | 84,99 | 91,14 | 78 | 85,89 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 137,34 | 154,55 | 166,84 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 132,81 | 146,37 |
| 91.10.10-013 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 900-1000 мм | маш.-ч | 76,39 | 84,99 | 91,14 |  |  |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм | маш.-ч |  |  |  | 78 | 85,89 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 2,71 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 76,39 | 84,99 | 91,14 | 78 | 85,89 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 221,28 | 255,7 | 280,28 | 196,69 | 219,39 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 595,32 | 681,38 | 742,84 | 549,38 | 610,55 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,15 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,51 | 0,66 | 0,85 | 0,61 | 0,8 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 3,84 | 3,84 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  030-06 | 25-03-  030-07 | 25-03-  030-08 | 25-03-  030-09 | 25-03-  030-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 1 031,72 | 1 298,55 | 1 531,41 | 1 864,51 | 2 364,17 |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 885,45 | 1 037,51 | 1 234,39 | 1 665,6 | 2 312,42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 189,48 | 220,69 | 260,41 | 368,21 | 529,91 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 94,57 | 111,78 | 134,52 | 170,46 | 224,36 |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч | 94,57 | 111,78 | 134,52 | 170,46 | 224,36 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 162,61 | 190,23 | 226,21 | 298,07 | 405,88 |
| 91.10.10-014 | Центраторы внутренние гидравлические для  труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 94,57 |  |  |  |  |
| 91.10.10-015 | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм | маш.-ч |  | 111,78 | 134,52 | 170,46 | 224,36 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 2,71 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 94,57 | 111,78 | 134,52 | 170,46 | 224,36 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 249,65 | 291,25 | 344,21 | 487,94 | 703,55 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 688,42 | 806,06 | 957,46 | 1 316,8 | 1 855,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,15 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 1,01 | 1,01 | 1,33 | 1,82 | 2,69 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 3,84 | 4,33 | 4,33 | 4,33 | 4,33 |

### Таблица ГЭСН 25-03-031 Сварка одиночных изолированных труб условным диаметром 200-400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Доставка труб к месту монтажа.
        2. Разработка грунта экскаватором под приямки для сварки труб с предварительным рыхлением отбойными молотками.
        3. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой.
        4. Сборка труб и прихватка стыка.
        5. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных изолированных труб Ду 200 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 300 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 6 мм
      2. 8 мм
      3. 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 350 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-031-07 6 мм

25-03-031-08 8 мм

25-03-031-09 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 400 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-031-10 6 мм

25-03-031-11 8 мм

25-03-031-12 10 мм

25-03-031-13 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  031-01 | 25-03-  031-02 | 25-03-  031-03 | 25-03-  031-04 | 25-03-  031-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 690,42 | 729,26 | 784,72 | 684,5 | 732,47 |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 | чел.-ч |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 292,53 | 357,87 | 452,82 | 339,29 | 422,12 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч | 49,86 | 58,24 | 70,21 | 55,41 | 65,76 |
| 91.01.05-085 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,5 м3 | маш.-ч | 32,93 | 41,31 | 53,28 | 39,47 | 49,82 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 88,4 | 105,16 | 129,09 | 99,43 | 120,13 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 63,03 | 79,78 | 103,72 | 75,9 | 96,6 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление  до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 58,31 | 73,38 | 96,52 | 69,08 | 89,81 |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессоров | маш.-ч | 291,54 | 293,54 | 289,55 | 276,32 | 269,42 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 16,875 | 19,746 | 19,746 | 18,504 | 22,23 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,017 | 0,017 |  | 0,022 | 0,022 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,03 | 0,06 | 0,017 |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,1 | 0,038 | 0,08 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  031-06 | 25-03-  031-07 | 25-03-  031-08 | 25-03-  031-09 | 25-03-  031-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 748,45 | 695,84 | 743,81 | 759,79 | 713,24 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 446,27 | 340,19 | 423,37 | 447,52 | 364,34 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч | 69,21 | 55,41 | 65,76 | 69,21 | 58,86 |
| 91.01.05-085 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,5 м3 | маш.-ч | 53,27 | 39,31 | 49,66 | 53,11 | 42,76 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 127,03 | 99,43 | 120,13 | 127,03 | 106,33 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 103,5 | 75,9 | 96,6 | 103,5 | 82,8 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до  5,4 м3/мин | маш.-ч | 93,26 | 70,14 | 91,22 | 94,67 | 73,59 |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при  работе от передвижных компрессоров | маш.-ч | 279,77 | 280,56 | 273,66 | 284,01 | 294,36 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | 22,23 |  |  | 25,155 |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 20,925 | 25,155 | 24,966 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,026 | 0,026 | 0,03 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,022 | 0,044 | 0,09 | 0,026 | 0,05 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,13 | 0,15 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  031-11 | 25-03-  031-12 | 25-03-  031-13 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 761,21 | 809,18 | 841,16 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 447,52 | 519,97 | 589,73 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч | 69,21 | 79,56 | 86,46 |
| 91.01.05-085 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,5 м3 | маш.-ч | 53,11 | 63,46 | 70,36 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 127,03 | 147,73 | 161,53 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе,  сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 103,5 | 124,2 | 138 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего  сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 94,67 | 105,02 | 133,38 |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных  компрессоров | маш.-ч | 284,01 | 315,06 | 266,76 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 29,934 | 29,934 | 34,902 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,03 |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,03 | 0,03 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,1 | 0,17 | 0,23 |

### Таблица ГЭСН 25-03-032 Сварка одиночных изолированных труб условным диаметром 500-800 мм на участках трассы с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Доставка труб к месту монтажа.
        2. Разработка грунта экскаватором под приямки для сварки труб с предварительным рыхлением отбойными молотками.
        3. Правка вмятин.
        4. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой.
        5. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками.
        7. Сварка заполняющих и облицовочных слоев шва электродами с основным покрытием.
        8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных изолированных труб Ду 500 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 600 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 700 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 800 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 8 мм
      2. 10 мм
      3. 12 мм
      4. 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-03-  032-01 | 25-03-  032-02 | 25-03-  032-03 | 25-03-  032-04 | 25-03-  032-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  | 762,15 | 801,5 | 827,72 | 863,34 | 928,9 |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |  |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 674,46 | 767,83 | 830,03 | 760,67 | 916,26 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  | 103,34 | 120,32 | 131,63 | 114,66 | 142,95 |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч |  | 65,47 | 73,96 | 79,61 | 76,42 | 90,56 |
| 91.01.05-085 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,5 м3 | маш.-ч |  | 52,42 | 60,9 | 66,56 | 58,16 | 72,31 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  | 187,94 | 213,4 | 230,37 |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  |  |  | 215,49 | 257,93 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 1,78 | 1,78 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч |  | 65,47 | 73,96 | 79,61 | 76,42 | 90,56 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч |  | 101,84 | 118,82 | 130,13 | 113,16 | 141,45 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  | 334,63 | 385,55 | 419,5 | 379,16 | 464,03 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до  5,4 м3/мин | маш.-ч |  | 97,98 | 106,47 | 112,12 | 106,36 | 120,5 |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при  работе от передвижных компрессоров | маш.-ч |  | 293,93 | 319,4 | 336,37 | 319,07 | 361,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | | 0,17 | 0,25 | 0,32 | 0,2 | 0,3 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-03-  032-06 | 25-03-  032-07 | 25-03-  032-08 | 25-03-  032-09 | 25-03-  032-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  | 955,13 | 896,63 | 975,31 | 1 014,64 | 1 079,35 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |  |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 | чел.-ч |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 1 003,39 | 794,32 | 981,03 | 1 100,5 | 1 230,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  | 154,27 | 120,32 | 154,27 | 171,24 | 193,87 |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч |  | 96,22 | 79,25 | 96,22 | 104,71 | 117,35 |
| 91.01.05-085 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,5 м3 | маш.-ч |  | 77,96 | 61,07 | 78,04 | 86,53 | 97,84 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  | 274,9 | 223,98 | 274,9 | 300,36 | 336,95 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч |  | 1,78 | 2,02 | 2,02 | 2,02 | 2,02 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч |  | 96,22 | 79,25 | 96,22 | 104,71 | 117,35 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч |  | 152,77 | 118,82 | 152,77 | 169,74 | 192,37 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  | 497,97 | 396,13 | 497,97 | 548,9 | 619,44 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до  5,4 м3/мин | маш.-ч |  | 151,05 | 111,63 | 128,61 | 163,21 | 174,52 |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессоров | маш.-ч |  | 302,09 | 334,9 | 385,82 | 326,41 | 349,04 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | | 0,38 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,56 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | 25-03-  032-11 | | 25-03-  032-12 | | 25-03-  032-13 | | 25-03-  032-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | чел.-ч | | 944,13 | | 1 075,26 | | 1 114,59 | | 1 179,3 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | 833,53 | | 1 172,19 | | 1 265,55 | | 1 395,3 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | маш.-ч | | 125,98 | | 182,56 | | 199,53 | | 222,16 |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) |  |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | | маш.-ч | 83,4 | | 111,69 | | 120,18 | | 132,81 | |
| 91.01.05-085 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,5 м3 | | маш.-ч | 63,98 | | 92,27 | | 100,76 | | 112,08 | |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | | маш.-ч | 235,11 | | 319,98 | | 345,44 | | 382,03 | |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | | маш.-ч | 2,16 | | 2,16 | | 2,16 | | 2,16 | |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | | маш.-ч | 83,4 | | 111,69 | | 120,18 | | 132,81 | |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | | маш.-ч | 124,48 | | 181,06 | | 198,03 | | 220,66 | |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | | маш.-ч | 415,75 | | 585,49 | | 636,41 | | 706,95 | |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм),  производительность до 5,4 м3/мин | | маш.-ч | 117,18 | | 172,94 | | 181,43 | | 192,75 | |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при работе от  передвижных компрессоров | | маш.-ч | 351,55 | | 345,89 | | 362,86 | | 385,49 | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | | т | 0,26 | | 0,39 | | 0,5 | | 0,63 | |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | |

### Таблица ГЭСН 25-03-033 Сварка одиночных изолированных труб условным диаметром 1000- 1400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием

###### Состав работ:

* + - * 1. Доставка труб к месту монтажа.
        2. Разработка грунта экскаватором под приямки для сварки труб с предварительным рыхлением отбойными молотками.
        3. Правка вмятин.
        4. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой.
        5. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками.
        7. Сварка заполняющих и облицовочных слоев шва электродами с основным покрытием.
        8. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

###### Измеритель: км

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1000 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1200 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

* + - 1. 12 мм
      2. 14 мм
      3. 16 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1400 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-033-07 15,7 мм

25-03-033-08 18,3 мм

25-03-033-09 21,8 мм

25-03-033-10 27,1 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  033-01 | 25-03-  033-02 | 25-03-  033-03 | 25-03-  033-04 | 25-03-  033-05 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 1 386,05 | 1 474,25 | 1 537,26 | 1 646,22 | 1 758,77 | |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1 043,15 | 1 176,38 | 1 271,54 | 1 226,21 | 1 353,15 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 185,76 | 214,31 | 234,7 | 214,31 | 238,77 | |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч | 91,45 | 100,97 | 107,77 | 112,13 | 123,47 | |
| 91.01.05-085 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,5 м3 | маш.-ч | 62,95 | 72,46 | 79,26 | 72,62 | 80,78 | |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 249,71 | 278,26 | 298,65 |  |  | |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 300,57 | 331,42 | |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 3,69 | 3,69 | |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 91,45 | 100,97 | 107,77 | 112,13 | 123,47 | |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 244,68 | 282,74 | 309,93 | 282,74 | 315,37 | |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 672,27 | 767,42 | 835,39 | 789,74 | 877,67 | |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до  5,4 м3/мин | маш.-ч | 117,15 | 126,67 | 133,46 | 131,71 | 139,87 |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессоров | маш.-ч | 351,45 | 380 | 400,39 | 395,13 | 419,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,15 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,51 | 0,66 | 0,85 | 0,61 | 0,8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-03-  033-06 | 25-03-  033-07 | 25-03-  033-08 | 25-03-  033-09 | 25-03-  033-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 1 878,05 | 2 171,78 | 2 411,52 | 2 745,92 | 2 745,92 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1 511,76 | 1 798,51 | 2 086,8 | 2 481,17 | 2 481,17 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 271,4 | 316,26 | 373,35 | 450,83 | 450,83 |
| 91.01.01-046 | Бульдозеры, мощность 303 кВт (410 л.с.) | маш.-ч | 135,94 | 160,68 | 185,18 | 219,2 | 219,2 |
| 91.01.05-085 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,5 м3 | маш.-ч | 91,65 | 106,77 | 125,8 | 151,63 | 151,63 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 367,23 | 431,67 | 499,69 | 593,57 | 593,57 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 3,69 | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 135,94 | 160,68 | 185,18 | 219,2 | 219,2 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 358,86 | 418,68 | 494,8 | 598,11 | 598,11 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 989,61 | 1 158,72 | 1 359,95 | 1 634,62 | 1 634,62 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление  до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 150,74 | 203,77 | 222,8 | 248,63 | 248,63 |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессоров | маш.-ч | 452,22 | 407,54 | 445,6 | 497,26 | 497,26 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,15 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 1,01 | 1,01 | 1,33 | 1,82 | 2,69 |

## Раздел 4. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ГНУТЫХ ОТВОДОВ И МОНТАЖ УГЛОВ ПОВОРОТОВ

**ТРУБОПРОВОДОВ**

### Таблица ГЭСН 25-04-001 Изготовление гнутых отводов из труб условным диаметром 200- 1400 мм на трубогибочном станке

###### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка и подача трубы к станку.
        2. Установка трубы на ложемент станка, гнутье с передвижками, измерение угла изгиба.
        3. Снятие, перемещение и укладка гнутого отвода в штабель.

###### Измеритель: шт

Изготовление отводов холодного гнутья на среднюю величину угла гиба из одиночных неизолированных труб:

25-04-001-01 Ду 200-300 мм

* + - 1. Ду 350 мм
      2. Ду 400 мм
      3. Ду 500 мм
      4. Ду 700 мм
      5. Ду 800 мм
      6. Ду 1000 мм
      7. Ду 1200 мм
      8. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04- | 25-04- | 25-04- | 25-04- | 25-04- |
| 001-01 | 001-02 | 001-03 | 001-04 | 001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч | 0,34 | 0,44 | 0,47 | 0,61 | 0,54 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,99 | 1,29 | 1,38 | 1,77 | 1,56 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 0,33 |  |  |  |  |
|  | грузоподъемность 6,3 т |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  | 0,43 | 0,46 | 0,59 | 0,52 |
|  | грузоподъемность 12,5 т |  |  |  |  |  |
| 91.16.01-003 | Электростанции передвижные, мощность 30 | маш.-ч | 0,33 | 0,43 | 0,46 | 0,59 | 0,52 |
|  | кВт |  |  |  |  |  |  |
| 91.21.19-014 | Станки трубогибочные в комплекте с дорном | маш.-ч | 0,33 | 0,43 | 0,46 | 0,59 |  |
|  | для холодной гибки труб с наружным |  |  |  |  |  |
|  | диаметром 219-530 мм |  |  |  |  |  |
| 91.21.19-016 | Станки трубогибочные в комплекте с дорном | маш.-ч |  |  |  |  | 0,52 |
|  | для холодной гибки труб с наружным |  |  |
|  | диаметром 508-1020 мм |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  001-06 | 25-04-  001-07 | 25-04-  001-08 | 25-04-  001-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,58 | 0,71 | 1,77 | 2,26 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,68 | 2,07 | 5,31 | 6,78 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,56 |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 0,69 | 1,77 |  |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  |  |  | 2,26 |
| 91.16.01-003 | Электростанции передвижные, мощность 30 кВт | маш.-ч | 0,56 | 0,69 | 1,77 | 2,26 |
| 91.21.19-015 | Станки трубогибочные в комплекте с дорном для  холодной гибки труб с наружным диаметром 1020-1420 мм | маш.-ч |  |  | 1,77 | 2,26 |
| 91.21.19-016 | Станки трубогибочные в комплекте с дорном для  холодной гибки труб с наружным диаметром 508-1020 мм | маш.-ч | 0,56 | 0,69 |  |  |

### Таблица ГЭСН 25-04-002 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве

**трубопроводов условным диаметром 200 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи.
        4. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 200 мм, с толщиной стенки 6 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 200 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  002-01 | 25-04-  002-02 | 25-04-  002-03 | 25-04-  002-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 2,97 | 3,52 | 3,92 | 2,97 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,28 | 1,6 | 1,82 | 1,28 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 0,64 | 0,8 | 0,91 | 0,64 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на  тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,64 | 0,8 | 0,91 | 0,64 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кВт-ч | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,117 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00015 | 0,00015 | 0,00015 | 0,00015 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00027 | 0,00027 | 0,00027 | 0,0006 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  002-05 | 25-04-  002-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,52 | 3,92 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,6 | 1,82 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 0,8 | 0,91 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,8 | 0,91 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,117 | 0,117 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00015 | 0,00015 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0006 | 0,0006 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 |

### Таблица ГЭСН 25-04-003 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве

**трубопроводов условным диаметром 300 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи.
        4. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 300 мм, с толщиной стенки 6 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 300 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  003-01 | 25-04-  003-02 | 25-04-  003-03 | 25-04-  003-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 3,35 | 4,08 | 4,52 | 3,35 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,5 | 1,92 | 2,18 | 1,5 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,75 | 0,96 | 1,09 | 0,75 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,75 | 0,96 | 1,09 | 0,75 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,153 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00023 | 0,00023 | 0,00023 | 0,00023 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0008 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  003-05 | 25-04-  003-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,08 | 4,52 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,92 | 2,18 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,96 | 1,09 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,96 | 1,09 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,153 | 0,153 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00023 | 0,00023 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0008 | 0,0008 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 |

### Таблица ГЭСН 25-04-004 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве

**трубопровода условным диаметром 350 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи.
        4. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 350 мм, с толщиной стенки 6 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 350 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 350 мм, с толщиной стенки 10 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  004-01 | 25-04-  004-02 | 25-04-  004-03 | 25-04-  004-04 | 25-04-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 3,35 | 4,08 | 4,52 | 3,35 | 4,08 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,5 | 1,92 | 2,18 | 1,5 | 1,92 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,75 | 0,96 | 1,09 | 0,75 | 0,96 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,75 | 0,96 | 1,09 | 0,75 | 0,96 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,171 | 0,171 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00027 | 0,00027 | 0,00027 | 0,00027 | 0,00027 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00046 | 0,00046 | 0,00046 | 0,001 | 0,001 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  004-06 | 25-04-  004-07 | 25-04-  004-08 | 25-04-  004-09 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 4,52 | 3,35 | 4,08 | 4,52 | |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,18 | 1,5 | 1,92 | 2,18 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,09 | 0,75 | 0,96 | 1,09 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,09 | 0,75 | 0,96 | 1,09 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00027 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,001 | 0,00027 | 0,00027 | 0,00027 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0016 | 0,0016 | 0,0016 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |

### Таблица ГЭСН 25-04-005 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве

**трубопровода условным диаметром 400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи.
        4. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 400 мм, с толщиной стенки 6 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 400 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 400 мм, с толщиной стенки 10 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 400 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 27 градусов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  005-01 | 25-04-  005-02 | 25-04-  005-03 | 25-04-  005-04 | 25-04-  005-05 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 4,02 | 4,95 | 5,57 | 4,02 | 4,95 | |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,42 | 1,82 | 2,08 | 1,42 | 1,82 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,71 | 0,91 | 1,04 | 0,71 | 0,91 | |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,71 | 0,91 | 1,04 | 0,71 | 0,91 | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,162 | 0,162 | 0,162 | 0,198 | 0,198 | |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00031 | 0,00031 | 0,00031 | 0,00031 | 0,00031 | |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0011 | 0,0011 | |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  005-06 | 25-04-  005-07 | 25-04-  005-08 | 25-04-  005-09 | 25-04-  005-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 5,57 | 4,02 | 4,95 | 5,57 | 4,02 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,08 | 1,42 | 1,82 | 2,08 | 1,42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,04 | 0,71 | 0,91 | 1,04 | 0,71 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,04 | 0,71 | 0,91 | 1,04 | 0,71 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,234 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00031 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0011 | 0,00031 | 0,00031 | 0,00031 | 0,00031 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0024 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  005-11 | 25-04-  005-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,95 | 5,57 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,82 | 2,08 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,91 | 1,04 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,91 | 1,04 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,234 | 0,234 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00031 | 0,00031 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0024 | 0,0024 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 |

### Таблица ГЭСН 25-04-006 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве

**трубопроводов условным диаметром 500 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи.
        4. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 500 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 18 градусов
      4. до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 500 мм, с толщиной стенки 10 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 15 градусов
      3. до 18 градусов

25-04-006-08 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 500 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:

25-04-006-09 до 6 градусов

25-04-006-10 до 15 градусов

25-04-006-11 до 18 градусов

25-04-006-12 до 21 градусов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  006-01 | 25-04-  006-02 | 25-04-  006-03 | 25-04-  006-04 | 25-04-  006-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 4,46 | 5,57 | 6,19 | 12,36 | 4,46 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,01 | 2,61 | 2,93 | 5,89 | 2,01 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 0,41 | 0,53 | 0,59 | 1,19 | 0,41 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,8 | 1,04 | 1,17 | 2,35 | 0,8 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 0,8 | 1,04 | 1,17 | 2,35 | 0,8 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 1,6 | 2,08 | 2,35 | 4,69 | 1,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0017 | 0,0017 | 0,0017 | 0,0034 | 0,0026 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,036 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  006-06 | 25-04-  006-07 | 25-04-  006-08 | 25-04-  006-09 | 25-04-  006-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 5,57 | 6,19 | 12,36 | 4,46 | 5,57 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,61 | 2,93 | 5,89 | 2,01 | 2,61 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 0,53 | 0,59 | 1,19 | 0,41 | 0,53 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,04 | 1,17 | 2,35 | 0,8 | 1,04 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 1,04 | 1,17 | 2,35 | 0,8 | 1,04 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 2,08 | 2,35 | 4,69 | 1,6 | 2,08 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0026 | 0,0026 | 0,005 | 0,0034 | 0,0034 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,036 | 0,018 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  006-11 | 25-04-  006-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 6,19 | 12,36 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,93 | 5,89 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 0,59 | 1,19 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,17 | 2,35 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 1,17 | 2,35 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 2,35 | 4,69 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0034 | 0,007 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,036 |

### Таблица ГЭСН 25-04-007 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве

**трубопровода условным диаметром 700 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 700 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов
      4. до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 700 мм, с толщиной стенки 10 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов
      4. до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 700 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов
      4. до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 700 мм, с толщиной стенки 14 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов
      4. до 21 градусов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  007-01 | 25-04-  007-02 | 25-04-  007-03 | 25-04-  007-04 | 25-04-  007-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 5,19 | 6,36 | 12,71 | 22,24 | 5,19 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,33 | 4,21 | 8,42 | 15,03 | 3,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 0,48 | 0,61 | 1,22 | 2,17 | 0,48 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 1,9 | 2,4 | 4,8 | 8,57 | 1,9 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,02 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 0,95 | 1,2 | 2,4 | 4,29 | 0,95 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 1,9 | 2,4 | 4,8 | 8,57 | 1,9 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0023 | 0,0023 | 0,0047 | 0,007 | 0,0035 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,036 | 0,05 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  007-06 | 25-04-  007-07 | 25-04-  007-08 | 25-04-  007-09 | 25-04-  007-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 6,36 | 12,71 | 22,24 | 5,19 | 6,36 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,21 | 8,42 | 15,03 | 3,33 | 4,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 0,61 | 1,22 | 2,17 | 0,48 | 0,61 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 2,4 | 4,8 | 8,57 | 1,9 | 2,4 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,02 | 0,02 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 1,2 | 2,4 | 4,29 | 0,95 | 1,2 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 2,4 | 4,8 | 8,57 | 1,9 | 2,4 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0035 | 0,007 | 0,011 | 0,0046 | 0,0046 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,036 | 0,05 | 0,018 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  007-11 | 25-04-  007-12 | 25-04-  007-13 | 25-04-  007-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 12,71 | 22,24 | 5,85 | 7,19 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,42 | 15,03 | 3,82 | 4,84 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 1,22 | 2,17 | 0,55 | 0,7 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 4,8 | 8,57 | 2,18 | 2,76 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,04 | 0,06 | 0,02 | 0,02 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 2,4 | 4,29 | 1,09 | 1,38 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 4,8 | 8,57 | 2,18 | 2,76 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,009 | 0,014 | 0,006 | 0,006 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,05 | 0,018 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  007-15 | 25-04-  007-16 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 14,38 | 25,22 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,68 | 17,28 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 1,4 | 2,49 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 5,52 | 9,86 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,04 | 0,06 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 2,76 | 4,93 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 5,52 | 9,86 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,012 | 0,017 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,05 |

### Таблица ГЭСН 25-04-008 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве

**трубопровода условным диаметром 800 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 800 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов
      4. до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 800 мм, с толщиной стенки 10 мм при

величине угла поворота:

25-04-008-05 до 6 градусов

25-04-008-06 до 9 градусов

25-04-008-07 до 15 градусов

25-04-008-08 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 800 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:

25-04-008-09 до 6 градусов

25-04-008-10 до 9 градусов

25-04-008-11 до 15 градусов

25-04-008-12 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 800 мм, с толщиной стенки 14 мм при величине угла поворота:

25-04-008-13 до 6 градусов

25-04-008-14 до 9 градусов

25-04-008-15 до 15 градусов

25-04-008-16 до 21 градусов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  008-01 | 25-04-  008-02 | 25-04-  008-03 | 25-04-  008-04 | 25-04-  008-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 5,57 | 8,42 | 16,82 | 28,22 | 5,57 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,61 | 5,76 | 11,52 | 19,52 | 3,61 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 0,52 | 0,83 | 1,66 | 2,81 | 0,52 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 2,06 | 3,29 | 6,57 | 11,14 | 2,06 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,07 | 0,02 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 1,03 | 1,64 | 3,29 | 5,57 | 1,03 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 2,06 | 3,29 | 6,57 | 11,14 | 2,06 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0027 | 0,0027 | 0,005 | 0,008 | 0,004 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,036 | 0,05 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  008-06 | 25-04-  008-07 | 25-04-  008-08 | 25-04-  008-09 | 25-04-  008-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 8,42 | 16,82 | 28,22 | 5,57 | 8,42 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,76 | 11,52 | 19,52 | 3,61 | 5,76 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 0,83 | 1,66 | 2,81 | 0,52 | 0,83 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 3,29 | 6,57 | 11,14 | 2,06 | 3,29 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,02 | 0,05 | 0,07 | 0,02 | 0,02 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 1,64 | 3,29 | 5,57 | 1,03 | 1,64 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 3,29 | 6,57 | 11,14 | 2,06 | 3,29 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,004 | 0,008 | 0,012 | 0,005 | 0,005 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,036 | 0,05 | 0,018 | 0,018 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04- | 25-04- | 25-04- | 25-04- |
| 008-11 | 008-12 | 008-13 | 008-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч | 16,82 |  | 6,28 |  |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |  | 28,22 |  | 9,55 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 11,52 | 19,52 | 4,15 | 6,62 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 1,66 | 2,81 | 0,6 | 0,95 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 6,57 | 11,14 | 2,37 | 3,78 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах | маш.-ч | 0,05 | 0,07 | 0,02 | 0,02 |
|  | диаметром 600-1400 мм |  |  |  |  |  |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 3,29 | 5,57 | 1,18 | 1,89 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, | маш.-ч | 6,57 | 11,14 | 2,37 | 3,78 |
|  | количество постов 1 |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и | т | 0,01 | 0,016 | 0,007 | 0,007 |
|  | углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), | м3 | 0,036 | 0,05 | 0,018 | 0,018 |
|  | естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и |  |  |  |  |  |
|  | более мм, толщина 100 и более мм, сорт III |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  008-15 | 25-04-  008-16 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 19,1 | 32,09 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 13,24 | 22,45 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 1,9 | 3,23 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 7,56 | 12,81 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,05 | 0,07 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 3,78 | 6,41 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 7,56 | 12,81 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,013 | 0,02 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина  2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,05 |

### Таблица ГЭСН 25-04-009 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве

**трубопроводов условным диаметром 1000 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи.
        5. Подварка корня шва электродуговой сваркой вручную внутри трубы.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1000 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов
      4. до 18 градусов
      5. до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1000 мм, с толщиной стенки 14 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов
      4. до 18 градусов
      5. до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1000 мм, с толщиной стенки 16 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов
      4. до 18 градусов
      5. до 21 градусов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04- | 25-04- | 25-04- | 25-04- | 25-04- |
| 009-01 | 009-02 | 009-03 | 009-04 | 009-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч | 16,79 |  | 28,35 |  |  |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |  | 18,9 |  | 33,12 | 44,16 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 11,97 | 13,57 | 20,35 | 23,95 | 31,94 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 1,88 | 2,11 | 3,16 | 3,68 | 4,91 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 6,36 | 7,27 | 10,91 | 12,96 | 17,29 |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на | маш.-ч | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,09 | 0,12 |
|  | трубах диаметром 600-1400 мм |  |  |  |  |  |  |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 | маш.-ч | 3,73 | 4,19 | 6,28 | 7,31 | 9,74 |
|  | кВт |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до | маш.-ч | 7,46 | 8,37 | 12,56 | 14,61 | 19,49 |
|  | 500 А, количество постов 1 |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,0027 | 0,0027 | 0,0041 | 0,0041 | 0,005 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  |
|  | УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,011 | 0,011 | 0,017 | 0,017 | 0,023 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  |
|  | Э60А, диаметр 4 мм |  |  |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), | м3 | 0,05 | 0,05 | 0,08 | 0,08 | 0,11 |
|  | естественной влажности, длина 2-6,5 м, |  |  |  |  |  |  |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более |  |  |  |  |  |  |
|  | мм, сорт III |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04- | 25-04- | 25-04- | 25-04- | 25-04- |
| 009-06 | 009-07 | 009-08 | 009-09 | 009-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч | 18,61 |  |  |  |  |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |  | 21,05 | 31,57 | 37,05 | 49,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 13,35 | 15,19 | 22,78 | 26,92 | 35,89 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 2,08 | 2,34 | 3,51 | 4,1 | 5,47 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 7,15 | 8,2 | 12,3 | 14,66 | 19,55 |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на | маш.-ч | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,09 | 0,12 |
|  | трубах диаметром 600-1400 мм |  |  |  |  |  |  |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 | маш.-ч | 4,12 | 4,65 | 6,97 | 8,16 | 10,87 |
|  | кВт |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до | маш.-ч | 8,25 | 9,3 | 13,95 | 16,31 | 21,75 |
|  | 500 А, количество постов 1 |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,0027 | 0,0027 | 0,0041 | 0,0041 | 0,005 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  |
|  | УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,015 | 0,015 | 0,022 | 0,022 | 0,03 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  |
|  | Э60А, диаметр 4 мм |  |  |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), | м3 | 0,05 | 0,05 | 0,08 | 0,08 | 0,11 |
|  | естественной влажности, длина 2-6,5 м, |  |  |  |  |  |  |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более |  |  |  |  |  |  |
|  | мм, сорт III |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04- | 25-04- | 25-04- | 25-04- | 25-04- |
| 009-11 | 009-12 | 009-13 | 009-14 | 009-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч | 18,61 |  |  |  |  |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |  | 21,05 | 31,57 | 38,33 | 49,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 13,35 | 15,19 | 22,78 | 28,3 | 35,89 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 2,08 | 2,34 | 3,51 | 4,38 | 5,47 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 7,15 | 8,2 | 12,3 | 15,21 | 19,55 |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на | маш.-ч | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,09 | 0,12 |
|  | трубах диаметром 600-1400 мм |  |  |  |  |  |  |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 | маш.-ч | 4,12 | 4,65 | 6,97 | 8,71 | 10,87 |
|  | кВт |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 8,25 | 9,3 | 13,95 | 17,41 | 21,75 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0027 | 0,0027 | 0,0041 | 0,0047 | 0,005 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,019 | 0,019 | 0,029 | 0,029 | 0,038 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,05 | 0,05 | 0,08 | 0,08 | 0,11 |

### Таблица ГЭСН 25-04-010 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве

**трубопроводов условным диаметром 1200 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи.
        5. Подварка корня шва электродуговой сваркой вручную внутри трубы.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1200 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1200 мм, с толщиной стенки 14 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1200 мм, с толщиной стенки 16 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  010-01 | 25-04-  010-02 | 25-04-  010-03 | 25-04-  010-04 | 25-04-  010-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 24,91 | 41,72 | 58,21 | 26,65 | 45,19 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 14,87 | 24,93 | 33,23 | 15,92 | 27,03 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 2,37 | 3,93 | 5,23 | 2,52 | 4,23 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 7,8 | 13,2 | 17,6 | 8,4 | 14,4 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на  трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,08 | 0,12 | 0,17 | 0,08 | 0,12 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 4,7 | 7,8 | 10,4 | 5 | 8,4 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 14,1 | 23,4 | 31,2 | 15 | 25,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0033 | 0,0049 | 0,007 | 0,0033 | 0,0049 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,014 | 0,02 | 0,027 | 0,018 | 0,027 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,09 | 0,13 | 0,17 | 0,09 | 0,13 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  010-06 | 25-04-  010-07 | 25-04-  010-08 | 25-04-  010-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 62,84 | 29,54 | 48,67 | 67,48 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 36,03 | 17,67 | 29,13 | 38,83 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 5,63 | 2,77 | 4,53 | 6,03 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 19,2 | 9,4 | 15,6 | 20,8 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,17 | 0,08 | 0,12 | 0,17 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 11,2 | 5,5 | 9 | 12 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 33,6 | 16,5 | 27 | 36 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,007 | 0,0033 | 0,0049 | 0,007 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,036 | 0,023 | 0,034 | 0,045 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,17 | 0,09 | 0,13 | 0,17 |

### Таблица ГЭСН 25-04-011 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве

**трубопроводов условным диаметром 1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Правка вмятин.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи.
        5. Подварка корня шва электродуговой сваркой вручную внутри трубы.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1400 мм, с толщиной стенки 15,7 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1400 мм, с толщиной стенки 18,3 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1400 мм, с толщиной стенки 21,8 мм при величине угла поворота:

* + - 1. до 6 градусов
      2. до 9 градусов
      3. до 15 градусов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  011-01 | 25-04-  011-02 | 25-04-  011-03 | 25-04-  011-04 | 25-04-  011-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 37,82 | 63,23 | 89,17 | 47,71 | 78,99 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 19,46 | 32,46 | 45,38 | 24,45 | 40,39 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 3,03 | 5,02 | 7,11 | 3,75 | 6,15 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 10,39 | 17,45 | 24,11 | 13,24 | 21,99 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,1 | 0,14 | 0,19 | 0,1 | 0,14 |
| 91.16.01-006 | Электростанции передвижные, мощность 100  кВт | маш.-ч | 6,04 | 9,99 | 14,16 | 7,46 | 12,25 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 24,14 | 39,95 | 56,62 | 29,83 | 49,01 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,004 | 0,006 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,023 | 0,034 | 0,046 | 0,03 | 0,045 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,1 | 0,15 | 0,19 | 0,1 | 0,15 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  011-06 | 25-04-  011-07 | 25-04-  011-08 | 25-04-  011-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 110,18 | 50,56 | 83,81 | 116,62 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 55,96 | 25,87 | 42,82 | 59,18 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 8,62 | 3,95 | 6,5 | 9,08 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 30,16 | 14,05 | 23,37 | 32 |
| 91.10.11-051 | Устройства для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм | маш.-ч | 0,19 | 0,1 | 0,14 | 0,19 |
| 91.16.01-006 | Электростанции передвижные, мощность 100 кВт | маш.-ч | 17,18 | 7,87 | 12,95 | 18,1 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 68,71 | 31,47 | 51,79 | 72,41 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,008 | 0,004 | 0,006 | 0,008 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,06 | 0,041 | 0,06 | 0,08 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,19 | 0,1 | 0,15 | 0,19 |

### Таблица ГЭСН 25-04-012 Изготовление отводов холодного гнутья из одиночных изолированных труб номинальным диаметром 500-1200 на трубогибочном станке

###### Состав работ:

Для норм с 25-04-012-01 по 25-04-012-05:

* + - * 1. Подготовка и подача трубы к станку до дорна.
        2. Продвижение трубы до исходной позиции лебедкой трубогибочного станка.
        3. Гнутье отвода на максимальный угол гиба.
        4. Вывод дорна из трубы.
        5. Снятие готового отвода с трубогибочного станка на инвентарные лежки.
        6. Визуальный осмотр, измерение суммарного угла гиба, маркировка отвода.
        7. Перемещение и укладка гнутого отвода в штабель. Для норм с 25-04-012-06 по 25-04-012-10:

01. Гнутье отвода на 1 градус.

###### Измеритель: шт

Изготовление отводов холодного гнутья на трубогибочном станке из одиночных изолированных труб номинальным диаметром:

* + - 1. 500 на максимальную величину угла гиба 18 градусов
      2. 700 на максимальную величину угла гиба 9 градусов
      3. 800 на максимальную величину угла гиба 9 градусов
      4. 1000 на максимальную величину угла гиба 9 градусов
      5. 1200 на максимальную величину угла гиба 6 градусов При уменьшении угла гиба на 1 градус исключать:

25-04-012-06 из нормы 25-04-012-01

25-04-012-07 из нормы 25-04-012-02

25-04-012-08 из нормы 25-04-012-03

25-04-012-09 из нормы 25-04-012-04

25-04-012-10 из нормы 25-04-012-05

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  012-01 | 25-04-  012-02 | 25-04-  012-03 | 25-04-  012-04 | 25-04-  012-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,6 | 2,03 | 2,37 | 3,05 | 2,91 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,25 | 5,26 | 6,18 | 8,03 | 7,47 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч | 2,49 | 1,9 | 2,22 | 2,85 | 2,71 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 2,38 | 1,68 | 1,98 | 2,59 | 2,38 |
| 91.21.19-015 | Станки трубогибочные в комплекте с дорном для холодной гибки труб с наружным  диаметром 1020-1420 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 2,38 |
| 91.21.19-016 | Станки трубогибочные в комплекте с дорном для холодной гибки труб с наружным  диаметром 508-1020 мм | маш.-ч | 2,38 | 1,68 | 1,98 | 2,59 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  012-06 | 25-04-  012-07 | 25-04-  012-08 | 25-04-  012-09 | 25-04-  012-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 0,25 | 0,33 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,36 | 0,45 | 0,54 | 0,72 | 0,96 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 | 0,32 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 | 0,32 |
| 91.21.19-015 | Станки трубогибочные в комплекте с дорном для холодной гибки труб с наружным  диаметром 1020-1420 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 0,32 |
| 91.21.19-016 | Станки трубогибочные в комплекте с дорном для холодной гибки труб с наружным  диаметром 508-1020 мм | маш.-ч | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |  |

### Таблица ГЭСН 25-04-021 Монтаж отводов горячего гнутья

###### Состав работ:

* + - * 1. Очистка внутренней и наружной поверхностей торцов трубы и отвода.
        2. Установка и снятие наружного центратора.
        3. Сборка и прихватка стыка с последующей зачисткой.
        4. Сварка корневого слоя шва с последующей зачисткой.
        5. Устройство опор и укладка трубы на опоры.
        6. Сварка заполняющих и облицовочного слоев с последующей послойной зачисткой.

###### Измеритель: шт

Монтаж отводов горячего гнутья: 25-04-021-01 Ду 700 мм толщиной стенки 9 мм

* + - 1. Ду 800 мм толщиной стенки 12 мм
      2. Ду 1000 мм толщиной стенки 12 мм
      3. Ду 1200 мм толщиной стенки 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-04-  021-01 | 25-04-  021-02 | 25-04-  021-03 | 25-04-  021-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 17,99 | 32,12 | 41,36 | 50,54 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 18,16 | 22,75 | 26,82 | 30,69 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.05-089 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном  ходу, объем ковша 1,25 м3 | маш.-ч | 0,52 | 0,66 | 0,83 | 0,97 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 11,5 |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 12,73 | 13,83 |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 15,47 |
| 91.16.01-006 | Электростанции передвижные, мощность 100 кВт | маш.-ч | 6,14 | 9,36 | 12,16 | 14,25 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 10,01 | 11,25 | 14,36 | 16,04 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0022 | 0,0024 | 0,007 | 0,008 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 19,3 | 21,2 | 23 | 24 |

## Раздел 5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ

**МЕТОДАМИ**

## Подраздел 5.1. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ НА ТРУБОСВАРОЧНОЙ БАЗЕ

### Таблица ГЭСН 25-05-001 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300-400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе качества сварных соединений труб:

* + - 1. Ду 300 мм толщиной стенки до 10 мм
      2. Ду 350 мм толщиной стенки до 10 мм

25-05-001-03 Ду 400 мм толщиной стенки до 10 мм

25-05-001-04 Ду 400 мм толщиной стенки до 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  001-01 | 25-05-  001-02 | 25-05-  001-03 | 25-05-  001-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,47 | 0,5 | 0,54 | 0,6 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,23 | 0,25 | 0,26 | 0,29 |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для  просвечивания металла толщиной до 30 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 1,12 | 1,28 | 1,44 | 1,44 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-002 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500-800 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе качества сварных соединений труб:

* + - 1. Ду 500 мм толщиной стенки 8 мм
      2. Ду 500 мм толщиной стенки 10 мм
      3. Ду 500 мм толщиной стенки 12 мм
      4. Ду 600 мм толщиной стенки 8 мм
      5. Ду 600 мм толщиной стенки 10 мм
      6. Ду 600 мм толщиной стенки 12 мм
      7. Ду 700 мм толщиной стенки 8 мм
      8. Ду 700 мм толщиной стенки 10 мм
      9. Ду 700 мм толщиной стенки 12 мм
      10. Ду 700 мм толщиной стенки 14 мм
      11. Ду 800 мм толщиной стенки до 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  002-01 | 25-05-  002-02 | 25-05-  002-03 | 25-05-  002-04 | 25-05-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,58 | 0,62 | 0,7 | 0,93 | 0,99 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,28 | 0,3 | 0,34 | 0,3 | 0,32 |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания металла толщиной до 30 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 2,08 | 2,08 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  002-06 | 25-05-  002-07 | 25-05-  002-08 | 25-05-  002-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,13 | 1,03 | 1,13 | 1,24 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,37 | 0,33 | 0,37 | 0,4 |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания металла толщиной до 30 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 2,08 | 2,36 | 2,36 | 2,36 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  002-10 | 25-05-  002-11 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,55 | 0,39 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,5 | 0,13 |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания  металла толщиной до 30 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 2,36 | 2,68 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-003 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000-1400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе качества сварных соединений труб:

* + - 1. Ду 1000 мм толщиной стенки до 16 мм
      2. Ду 1200 мм толщиной стенки до 16 мм
      3. Ду 1400 мм толщиной стенки 15,7 мм
      4. Ду 1400 мм толщиной стенки 18,3 мм
      5. Ду 1400 мм толщиной стенки 21,8 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  003-01 | 25-05-  003-02 | 25-05-  003-03 | 25-05-  003-04 | 25-05-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,48 | 0,58 | 0,69 | 0,71 | 0,73 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,16 | 0,19 | 0,22 | 0,23 | 0,24 |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские  импульсные для просвечивания металла толщиной до 30 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 3,3 | 3,93 | 4,56 | 4,56 | 4,56 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

## Подраздел 5.2. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ АВТОНОМНЫМ МОБИЛЬНЫМ РЕНТГЕНОВСКИМ КОМПЛЕКСОМ НА ТРАССЕ

### Таблица ГЭСН 25-05-007 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300-400 мм автономным мобильным рентгеновским комплексом на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Экспонирование сварного соединения.

###### Измеритель: стык

Контроль автономным мобильным рентгеновским комплексом на трассе качества сварных соединений труб Ду:

* + - 1. 300 мм толщиной стенки до 10 мм
      2. 350 мм толщиной стенки до 10 мм
      3. 400 мм толщиной стенки до 12 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  007-01 | 25-05-  007-02 | 25-05-  007-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,28 | 0,28 | 0,28 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,14 | 0,14 | 0,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,14 | 0,14 | 0,15 |
| 91.17.02-111 | Установки рентгеновские самоходные, доступная толщина  рентгенографирования по стали до 45 мм | маш.-ч | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 1,12 | 1,28 | 1,44 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-008 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500-800 мм автономным мобильным рентгеновским комплексом на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Экспонирование сварного соединения.

###### Измеритель: стык

Контроль автономным мобильным рентгеновским комплексом на трассе качества сварных соединений труб Ду:

* + - 1. 500 мм толщиной стенки до 12 мм
      2. 600 мм толщиной стенки до 12 мм
      3. 700 мм толщиной стенки до 14 мм
      4. 800 мм толщиной стенки до 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  008-01 | 25-05-  008-02 | 25-05-  008-03 | 25-05-  008-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,3 | 0,56 | 0,62 | 0,62 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,16 | 0,19 | 0,21 | 0,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,16 | 0,19 | 0,21 | 0,21 |
| 91.17.02-111 | Установки рентгеновские самоходные, доступная  толщина рентгенографирования по стали до 45 мм | маш.-ч | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,14 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 1,76 | 2,08 | 2,36 | 2,68 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-009 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000-1400 мм автономным мобильным рентгеновским комплексом на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Экспонирование сварного соединения.

###### Измеритель: стык

Контроль автономным мобильным рентгеновским комплексом на трассе качества сварных соединений труб Ду:

* + - 1. 1000 мм толщиной стенки до 16 мм
      2. 1200 мм толщиной стенки до 16 мм
      3. 1400 мм толщиной стенки до 21,8 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  009-01 | 25-05-  009-02 | 25-05-  009-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,78 | 0,81 | 0,84 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,27 | 0,28 | 0,29 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,27 | 0,28 | 0,29 |
| 91.17.02-111 | Установки рентгеновские самоходные, доступная толщина рентгенографирования по стали до 45 мм | маш.-ч | 0,18 | 0,19 | 0,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 3,3 | 3,93 | 4,56 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-011 Контроль качества сварных соединений труб автономным мобильным рентгеновским комплексом на трассе номинальным диаметром 1200

###### Состав работ:

* + - * 1. Очистка сварного шва вручную.
        2. Внешний осмотр сварного соединения.
        3. Подготовка рентгеновского аппарата к работе.
        4. Наложение рентгеновской пленки на сварной шов.
        5. Экспонирование сварного соединения трубопровода.
        6. Снятие пленки.

###### Измеритель: стык

Контроль автономным мобильным рентгеновским комплексом на трассе качества сварных соединений труб номинальным диаметром 1200, толщиной стенки:

* + - 1. до 20 мм
      2. до 24 мм
      3. до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  011-01 | 25-05-  011-02 | 25-05-  011-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,7 | 0,76 | 1,01 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,32 | 0,35 | 0,46 |
| 91.17.02-111 | Установки рентгеновские самоходные, доступная толщина  рентгенографирования по стали до 45 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 3,9 | 3,9 | 3,9 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

## Подраздел 5.3. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (ГАММАДЕФЕКТОСКОПОМ)

**НА ТРАССЕ**

### Таблица ГЭСН 25-05-013 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 50- 200 мм гамма-дефектоскопом на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) и закрепление аппарата, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль гамма-дефектоскопом на трассе качества сварных соединений труб: 25-05-013-01 Ду 50 мм толщиной стенки до 5,5 мм

* + - 1. Ду 100 мм толщиной стенки до 8 мм
      2. Ду 150 мм толщиной стенки до 8 мм
      3. Ду 150 мм толщиной стенки до 14 мм
      4. Ду 200 мм толщиной стенки до 12 мм
      5. Ду 200 мм толщиной стенки до 20 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  013-01 | 25-05-  013-02 | 25-05-  013-03 | 25-05-  013-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,59 | 0,59 | 0,64 | 0,69 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,3 | 0,3 | 0,33 | 0,35 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-021 | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм | маш.-ч | 0,28 | 0,28 | 0,3 | 0,32 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений  высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,3 | 0,3 | 0,33 | 0,35 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 0,28 | 0,44 | 0,6 | 0,6 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  013-05 | 25-05-  013-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,7 | 0,72 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,36 | 0,37 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.17.02-021 | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм | маш.-ч | 0,33 | 0,34 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,36 | 0,37 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 0,79 | 0,79 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-014 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300-400 мм гамма-дефектоскопом на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) и закрепление аппарата, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль гамма-дефектоскопом на трассе качества сварных соединений труб: 25-05-014-01 Ду 300 мм толщиной стенки до 10 мм

* + - 1. Ду 350 мм толщиной стенки до 10 мм
      2. Ду 400 мм толщиной стенки до 12 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  014-01 | 25-05-  014-02 | 25-05-  014-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,75 | 0,79 | 0,82 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,39 | 0,41 | 0,42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.17.02-021 | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм | маш.-ч | 0,36 | 0,37 | 0,39 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,39 | 0,41 | 0,42 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 1,12 | 1,28 | 1,44 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-015 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500-800 мм гамма-дефектоскопом на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) и закрепление аппарата, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль гамма-дефектоскопом на трассе качества сварных соединений труб: 25-05-015-01 Ду 500 мм толщиной стенки до 12 мм

* + - 1. Ду 600 мм толщиной стенки до 12 мм
      2. Ду 700 мм толщиной стенки до 14 мм
      3. Ду 800 мм толщиной стенки до 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  015-01 | 25-05-  015-02 | 25-05-  015-03 | 25-05-  015-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,91 | 1,51 | 1,76 | 2,05 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,47 | 0,51 | 0,6 | 0,7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-021 | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм | маш.-ч | 0,43 | 0,47 | 0,55 | 0,64 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,47 | 0,51 | 0,6 | 0,7 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 1,76 | 2,08 | 2,36 | 2,68 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-016 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000-1400 мм гамма-дефектоскопом на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) и закрепление аппарата, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль гамма-дефектоскопом на трассе качества сварных соединений труб: 25-05-016-01 Ду 1000 мм толщиной стенки до 12 мм

* + - 1. Ду 1000 мм толщиной стенки до 16 мм
      2. Ду 1200 мм толщиной стенки до 12 мм
      3. Ду 1200 мм толщиной стенки до 16 мм
      4. Ду 1400 мм толщиной стенки до 15,7 мм
      5. Ду 1400 мм толщиной стенки до 18,3 мм
      6. Ду 1400 мм толщиной стенки до 21,8 мм
      7. Ду 1400 мм толщиной стенки до 27,1 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  016-01 | 25-05-  016-02 | 25-05-  016-03 | 25-05-  016-04 | 25-05-  016-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,34 | 2,49 | 3,08 | 3,24 | 4,01 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,8 | 0,85 | 1,05 | 1,11 | 1,37 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-021 | Гамма-дефектоскопы с толщиной  просвечиваемой стали до 80 мм | маш.-ч | 0,74 | 0,78 | 0,97 | 1,02 | 1,26 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных  соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,8 | 0,85 | 1,05 | 1,11 | 1,37 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 3,3 | 3,3 | 3,93 | 3,93 | 4,56 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  016-06 | 25-05-  016-07 | 25-05-  016-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,16 | 4,32 | 5,24 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,42 | 1,47 | 1,79 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.17.02-021 | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм | маш.-ч | 1,31 | 1,36 | 1,65 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 1,42 | 1,47 | 1,79 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 4,56 | 4,56 | 4,56 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-017 Контроль качества сварных соединений труб гамма-дефектоскопом на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) и закрепление аппарата, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: 1 стык

Контроль гамма-дефектоскопом на трассе качества сварных соединений труб: 25-05-017-01 Ду 300 мм толщиной стенки 20 мм

* + - 1. Ду 400 мм толщиной стенки 20 мм

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  017-01 | 25-05-  017-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч | 0,48 | 0,64 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,21 | 0,28 |
| 91.17.02-021 | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 1,12 | 1,44 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

## Подраздел 5.4. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ИМПУЛЬСНЫМИ РЕНТГЕНОВСКИМИ АППАРАТАМИ НА ТРАССЕ

### Таблица ГЭСН 25-05-020 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 50- 200 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений труб: 25-05-020-01 Ду 50 мм толщиной стенки до 5,5 мм

* + - 1. Ду 100 мм толщиной стенки до 8 мм
      2. Ду 150 мм толщиной стенки до 8 мм
      3. Ду 150 мм толщиной стенки до 14 мм
      4. Ду 200 мм толщиной стенки до 12 мм
      5. Ду 200 мм толщиной стенки до 16 мм
      6. Ду 200 мм толщиной стенки до 20 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  020-01 | 25-05-  020-02 | 25-05-  020-03 | 25-05-  020-04 | 25-05-  020-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,53 | 0,53 | 0,55 | 0,6 | 0,61 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,27 | 0,27 | 0,29 | 0,3 | 0,31 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские  импульсные для просвечивания металла толщиной до 30 мм | маш.-ч | 0,25 | 0,25 | 0,26 | 0,28 | 0,28 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных  соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,27 | 0,27 | 0,29 | 0,3 | 0,31 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 0,28 | 0,44 | 0,6 | 0,6 | 0,79 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  020-06 | 25-05-  020-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,65 | 0,82 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,33 | 0,42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания металла толщиной до 30 мм | маш.-ч | 0,31 | 0,39 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые,  передвижные | маш.-ч | 0,33 | 0,42 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 0,79 | 0,79 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-021 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300-400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений труб: 25-05-021-01 Ду 300 мм толщиной стенки до 10 мм

* + - 1. Ду 350 мм толщиной стенки до 10 мм
      2. Ду 400 мм толщиной стенки до 10 мм
      3. Ду 400 мм толщиной стенки до 12 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  021-01 | 25-05-  021-02 | 25-05-  021-03 | 25-05-  021-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч | 0,66 | 0,7 | 0,74 | 0,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,34 | 0,36 | 0,38 | 0,41 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания металла толщиной до 30 мм | маш.-ч | 0,31 | 0,33 | 0,35 | 0,38 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений  высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,34 | 0,36 | 0,38 | 0,41 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 1,12 | 1,28 | 1,44 | 1,44 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-022 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500-800 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений труб: 25-05-022-01 Ду 500 мм толщиной стенки 8 мм

* + - 1. Ду 500 мм толщиной стенки 10 мм
      2. Ду 500 мм толщиной стенки 12 мм
      3. Ду 600 мм толщиной стенки 8 мм
      4. Ду 600 мм толщиной стенки 10 мм
      5. Ду 600 мм толщиной стенки 12 мм
      6. Ду 700 мм толщиной стенки 8 мм
      7. Ду 700 мм толщиной стенки 10 мм
      8. Ду 700 мм толщиной стенки 12 мм
      9. Ду 700 мм толщиной стенки 14 мм
      10. Ду 800 мм толщиной стенки 10 мм
      11. Ду 800 мм толщиной стенки 12 мм
      12. Ду 800 мм толщиной стенки 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  022-01 | 25-05-  022-02 | 25-05-  022-03 | 25-05-  022-04 | 25-05-  022-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,79 | 0,83 | 0,93 | 1,27 | 1,4 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,4 | 0,43 | 0,48 | 0,44 | 0,48 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания металла толщиной до 30 мм | маш.-ч | 0,37 | 0,39 | 0,44 | 0,4 | 0,44 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,4 | 0,43 | 0,48 | 0,44 | 0,48 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 2,08 | 2,08 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  022-06 | 25-05-  022-07 | 25-05-  022-08 | 25-05-  022-09 | 25-05-  022-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,51 | 1,4 | 1,51 | 1,74 | 1,97 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,51 | 0,48 | 0,51 | 0,59 | 0,67 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания металла  толщиной до 30 мм | маш.-ч | 0,47 | 0,44 | 0,47 | 0,55 | 0,62 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые,  передвижные | маш.-ч | 0,51 | 0,48 | 0,51 | 0,59 | 0,67 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 2,08 | 2,36 | 2,36 | 2,36 | 2,36 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  022-11 | 25-05-  022-12 | 25-05-  022-13 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,74 | 1,97 | 2,32 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,59 | 0,67 | 0,79 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,55 | 0,62 | 0,73 |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для  просвечивания металла толщиной до 30 мм |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений  высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,59 | 0,67 | 0,79 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 2,68 | 2,68 | 2,68 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-023 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000-1400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений труб: 25-05-023-01 Ду 1000 мм толщиной стенки 12 мм

* + - 1. Ду 1000 мм толщиной стенки 14 мм
      2. Ду 1000 мм толщиной стенки 16 мм
      3. Ду 1200 мм толщиной стенки 12 мм
      4. Ду 1200 мм толщиной стенки 14 мм
      5. Ду 1200 мм толщиной стенки 16 мм
      6. Ду 1400 мм толщиной стенки 15,7 мм
      7. Ду 1400 мм толщиной стенки 18,3 мм
      8. Ду 1400 мм толщиной стенки 21,8 мм

25-05-023-10 Ду 1400 мм толщиной стенки 27,1 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  023-01 | 25-05-  023-02 | 25-05-  023-03 | 25-05-  023-04 | 25-05-  023-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,43 | 3,13 | 3,71 | 3,13 | 3,94 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,83 | 1,07 | 1,27 | 1,07 | 1,35 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские  импульсные для просвечивания металла толщиной до 30 мм | маш.-ч | 0,77 | 0,98 | 1,17 | 0,98 | 1,24 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных  соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,83 | 1,07 | 1,27 | 1,07 | 1,35 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,93 | 3,93 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  023-06 | 25-05-  023-07 | 25-05-  023-08 | 25-05-  023-09 | 25-05-  023-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,87 | 6,26 | 7,19 | 9,03 | 11,82 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,66 | 2,14 | 2,44 | 3,09 | 4,04 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-001 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания металла толщиной до 85 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 3,72 |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания металла толщиной до 30 мм | маш.-ч | 1,53 | 1,97 | 2,25 | 2,84 |  |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые,  передвижные | маш.-ч | 1,66 | 2,14 | 2,44 | 3,09 | 4,04 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 3,93 | 4,56 | 4,56 | 4,56 | 4,56 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

### Таблица ГЭСН 25-05-025 Радиографический контроль качества сварных соединений труб

**импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе**

###### Состав работ:

1. Очистка сварного шва вручную.
2. Внешний осмотр сварного соединения.
3. Установка на трубопровод оборудования и приспособлений для проведения радиографирования.
4. Экспонирование сварного соединения трубопровода.

###### Измеритель: стык

* + - 1. Радиографический контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений труб Ду 1200 мм толщиной стенки 25 мм

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  025-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч | 3,96 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,26 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.17.02-001 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания металла толщиной до 85 мм | маш.-ч | 0,24 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,26 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | 3,93 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная |

# Таблица ГЭСН 25-05-026 Контроль качества сварных соединений труб импульсными

**рентгеновскими аппаратами на трассе**

## Состав работ:

* + - * 1. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва.
        2. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка.
        3. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

## Измеритель: стык

## Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений труб, номинальный диаметр:

* + - 1. 80, толщина стенки до 9 мм
      2. 250, толщина стенки 6 мм
      3. 250, толщина стенки 10 мм
      4. 250, толщина стенки 12 мм
      5. 250, толщина стенки 14 мм
      6. 250, толщина стенки 22 мм
      7. 250, толщина стенки 24 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  026-01 | 25-05-  026-02 | 25-05-  026-03 | 25-05-  026-04 | 25-05-  026-05 |
| **1**  1-100-40 | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ**  Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч | 0,29 | 0,43 | 0,47 | 0,49 | 0,54 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,28 | 0,42 | 0,46 | 0,48 | 0,52 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.13.03-112  91.16.01-001 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 1,5 т  Электростанции передвижные, мощность 2 кВт | маш.-ч  маш.-ч | 0,14  0,14 | 0,21  0,21 | 0,23  0,23 | 0,24  0,24 | 0,26  0,26 |
| 91.17.02-002 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания металла  толщиной до 30 мм | маш.-ч | 0,14 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | 0,26 |
| **4**  01.7.07.24-0114 | **МАТЕРИАЛЫ**  Пленка радиографическая листовая, упаковка 100 листов без разделения, для применения с флуоресцентным усиливающим экраном,  размеры 300х400 мм | м2 | 0,04 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  026-06 | 25-05-  026-07 |
| **1**  1-100-40 | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ**  Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч | 0,56 | 0,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,54 | 0,58 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.13.03-112 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 1,5 т | маш.-ч | 0,27 | 0,29 |
| 91.16.01-001 | Электростанции передвижные, мощность 2 кВт | маш.-ч | 0,27 | 0,29 |
| 91.17.02-001 | Аппараты переносные рентгеновские импульсные для просвечивания | маш.-ч | 0,27 | 0,29 |
|  | металла толщиной до 85 мм |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.07.24-0114 | Пленка радиографическая листовая, упаковка 100 листов без разделения, для | м2 | 0,12 | 0,12 |
|  | применения с флуоресцентным усиливающим экраном, размеры 300х400 мм |  |  |  |

## Подраздел 5.5. УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ НА ТРАССЕ

### Таблица ГЭСН 25-05-027 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 50- 1400 мм ультразвуковым методом на трассе

###### Состав работ:

* + - * 1. Зачистка поверхности сварного соединения.
        2. Внешний осмотр стыка, покрытие зачищенной поверхности сварного соединения контактной смазкой, устройство заземления.
        3. Ультразвуковой контроль стыка, измерение характерных дефектов.
        4. Переход и переноска оборудования от стыка к стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль качества сварных соединений труб ультразвуковым методом на трассе, условный диаметр: 25-05-027-01 50 мм

25-05-027-02 100 мм

25-05-027-03 150 мм

25-05-027-04 200 мм

25-05-027-05 300 мм

25-05-027-06 350 мм

25-05-027-07 400 мм

25-05-027-08 500 мм

25-05-027-09 600 мм

25-05-027-10 700 мм

25-05-027-11 800 мм

25-05-027-12 1000 мм

25-05-027-13 1200 мм

25-05-027-14 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  027-01 | 25-05-  027-02 | 25-05-  027-03 | 25-05-  027-04 | 25-05-  027-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,79 | 0,89 | 1,01 | 1,16 | 1,4 |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,39 | 0,44 | 0,5 | 0,58 | 0,7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-032 | Дефектоскопы ультразвуковые, толщина  просвечиваемого изделия до 6000 мм | маш.-ч | 0,34 | 0,39 | 0,44 | 0,5 | 0,6 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных  соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,39 | 0,44 | 0,5 | 0,58 | 0,7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  027-06 | 25-05-  027-07 | 25-05-  027-08 | 25-05-  027-09 | 25-05-  027-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,53 | 1,67 | 1,83 | 2,22 | 2,36 |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,77 | 0,84 | 0,93 | 1,11 | 1,19 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-032 | Дефектоскопы ультразвуковые, толщина  просвечиваемого изделия до 6000 мм | маш.-ч | 0,66 | 0,72 | 0,79 | 0,96 | 1,02 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые,  передвижные | маш.-ч | 0,77 | 0,84 | 0,93 | 1,11 | 1,19 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  027-11 | 25-05-  027-12 | 25-05-  027-13 | 25-05-  027-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,52 | 3,09 | 3,42 | 3,72 |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,27 | 1,57 | 1,75 | 1,91 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-032 | Дефектоскопы ультразвуковые, толщина  просвечиваемого изделия до 6000 мм | маш.-ч | 1,09 | 1,34 | 1,48 | 1,61 |
| 91.17.02-051 | Лаборатории для контроля сварных соединений  высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 1,27 | 1,57 | 1,75 | 1,91 |

## Подраздел 5.6. ПРОЧИЕ РАБОТЫ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ

**СТЫКОВ**

### Таблица ГЭСН 25-05-030 Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку

**результатов контроля качества сварных стыков трубопроводов условным диаметром 50-1400 мм**

###### Состав работ:

1. Подготовка пленки (резка пленки по размеру, скручивание пленки в рулон, снятие защитного слоя с пленки, накручивание пленки на катушки, установка катушки на штырь для проявки).
2. Проявка пленок, выдача снимков на расшифровку, запись в журнале.

###### Измеритель: стык

Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку результатов контроля качества сварных стыков трубопроводов условным диаметром:

* + - 1. 50 мм

25-05-030-02 100 мм

25-05-030-03 150 мм

25-05-030-04 200 мм

25-05-030-05 300 мм

25-05-030-06 350 мм

25-05-030-07 400 мм

25-05-030-08 500 мм

25-05-030-09 600 мм

25-05-030-10 700 мм

25-05-030-11 800 мм

25-05-030-12 1000 мм

25-05-030-13 1200 мм

25-05-030-14 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  030-01 | 25-05-  030-02 | 25-05-  030-03 | 25-05-  030-04 | 25-05-  030-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,21 | 0,22 | 0,27 | 0,28 | 0,33 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,21 | 0,21 | 0,27 | 0,27 | 0,32 |
| 91.21.22-471 | Системы радиографического контроля трубопроводов |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.07.24-0041 | Фотопроявитель | л | 0,02 | 0,031 | 0,042 | 0,06 | 0,08 |
| 01.7.07.24-0051 | Фотофиксаж | л | 0,025 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  030-06 | 25-05-  030-07 | 25-05-  030-08 | 25-05-  030-09 | 25-05-  030-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,39 | 0,39 | 0,44 | 0,5 | 0,5 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,38 | 0,38 | 0,43 | 0,48 | 0,49 |
| 91.21.22-471 | Системы радиографического контроля трубопроводов |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.07.24-0041 | Фотопроявитель | л | 0,09 | 0,1 | 0,12 | 0,15 | 0,17 |
| 01.7.07.24-0051 | Фотофиксаж | л | 0,12 | 0,13 | 0,16 | 0,19 | 0,22 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  030-11 | 25-05-  030-12 | 25-05-  030-13 | 25-05-  030-14 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,56 | 0,67 | 0,73 | 0,84 |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,54 | 0,65 | 0,71 | 0,82 |
| 91.21.22-471 | Системы радиографического контроля трубопроводов |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.07.24-0041 | Фотопроявитель | л | 0,19 | 0,23 | 0,28 | 0,32 |
| 01.7.07.24-0051 | Фотофиксаж | л | 0,24 | 0,3 | 0,36 | 0,42 |

## Подраздел 5.7. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ РЕНТГЕНОВСКИМИ АППАРАТАМИ ПОСТОЯННОГО ДЕЙСТВИЯ НА ТРАССЕ

### Таблица ГЭСН 25-05-035 Контроль качества сварных соединений труб рентгеновскими

**аппаратами постоянного действия на трассе**

###### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка рентгеновского аппарата к работе.
        2. Внешний осмотр сварного соединения.
        3. Разметка стыка.
        4. Нарезка и установка пленки.
        5. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка.
        6. Перемещение к следующему сварному стыку.

###### Измеритель: стык

Контроль качества сварных соединений труб рентгеновскими аппаратами постоянного действия на трассе, номинальный диаметр:

* + - 1. 300, толщина стенки до 10 мм
      2. 350, толщина стенки до 10 мм
      3. 500, толщина стенки до 12 мм
      4. 700, толщина стенки до 10 мм
      5. 700, толщина стенки до 14 мм
      6. 800, толщина стенки до 10 мм
      7. 800, толщина стенки до 14 мм
      8. 1000, толщина стенки до 14 мм
      9. 1000, толщина стенки до 16 мм
      10. 1200, толщина стенки до 14 мм
      11. 1200, толщина стенки до 16 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  035-01 | 25-05-  035-02 | 25-05-  035-03 | 25-05-  035-04 | 25-05-  035-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,43 | 1,52 | 1,73 | 2,11 | 2,27 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,42 | 1,5 | 1,72 | 2,08 | 2,22 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.13.03-112 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 1,5 т | маш.-ч | 0,71 | 0,75 | 0,86 | 1,04 | 1,11 |
| 91.16.01-001 | Электростанции передвижные, мощность 2 кВт | маш.-ч | 0,71 | 0,75 | 0,86 | 1,04 | 1,11 |
| 91.17.02-003 | Аппараты рентгеновские переносные постоянного потенциала, диапазон регулирования напряжения на рентгеновской трубке 100-250 кВ, сила анодного тока 1-5 мА, просвечиваемая толщина до 54 мм по  стали | маш.-ч | 0,71 | 0,75 | 0,86 | 1,04 | 1,11 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | 0,108 | 0,124 | 0,172 | 0,232 | 0,232 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная, ширина 70 мм | 10 м |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная, ширина  100 мм | 10 м |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  035-06 | 25-05-  035-07 | 25-05-  035-08 | 25-05-  035-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,63 | 2,75 | 3,23 | 3,52 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,62 | 2,74 | 3,16 | 3,44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.13.03-112 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 1,5 т | маш.-ч | 1,31 | 1,37 | 1,58 | 1,72 |
| 91.16.01-001 | Электростанции передвижные, мощность 2 кВт | маш.-ч | 1,31 | 1,37 | 1,58 | 1,72 |
| 91.17.02-003 | Аппараты рентгеновские переносные постоянного потенциала, диапазон регулирования напряжения на рентгеновской трубке 100-250 кВ, сила анодного тока 1  -5 мА, просвечиваемая толщина до 54 мм по стали | маш.-ч | 1,31 | 1,37 | 1,58 | 1,72 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | 0,265 | 0,265 | 0,328 | 0,328 |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная, ширина 70 мм | 10 м |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная, ширина 100 мм | 10 м |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  035-10 | 25-05-  035-11 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,76 | 4,09 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,66 | 3,98 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.13.03-112 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 1,5 т | маш.-ч | 1,83 | 1,99 |
| 91.16.01-001 | Электростанции передвижные, мощность 2 кВт | маш.-ч | 1,83 | 1,99 |
| 91.17.02-003 | Аппараты рентгеновские переносные постоянного потенциала, диапазон регулирования напряжения на рентгеновской трубке 100-250 кВ, сила анодного тока 1-5 мА, просвечиваемая толщина до 54 мм по стали | маш.-ч | 1,83 | 1,99 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.07.24 | Пленка радиографическая рулонная, ширина 100 мм | 10 м | 0,391 | 0,391 |

## Подраздел 5.8. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИЗОЛЯЦИИ

### Таблица ГЭСН 25-05-061 Проверка качества изоляции дефектоскопом искровым

###### Состав работ:

Для норм с 25-05-061-01 по 25-05-061-09:

* + - * 1. Подготовка дефектоскопа к работе.
        2. Установка электрода на трубопровод.
        3. Перемещение электрода по трубопроводу.
        4. Обозначение места с нарушенной изоляцией по искровому пробою по результатам перемещения электрода по трубопроводу.
        5. Отключение дефектоскопа от трубопровода.
        6. Привязка материалов комплекса работ.
        7. Занесение результатов работы в журнал.
        8. Составление акта обследования.

Для норм с 25-05-061-10 по 25-05-061-18:

1. Установка электрода на трубопровод.
2. Перемещение электрода по трубопроводу.
3. Обозначение места с нарушенной изоляцией по искровому пробою по результатам перемещения электрода по трубопроводу.

###### Измеритель: 10 м

Проверка качества изоляции дефектоскопом искровым на бровке на первые 10 м трубопроводов, диаметром:

25-05-061-01 до 300 мм

25-05-061-02 свыше 300 до 400 мм

25-05-061-03 свыше 400 до 500 мм

25-05-061-04 свыше 500 до 600 мм

25-05-061-05 свыше 600 до 700 мм

25-05-061-06 свыше 700 до 800 мм

25-05-061-07 свыше 800 до 900 мм

25-05-061-08 свыше 900 до 1000 мм

25-05-061-09 свыше 1000 до 1200 мм

На каждые последующие 10 м проверки качества изоляции трубопроводов добавлять:

25-05-061-10 к норме 25-05-061-01

25-05-061-11 к норме 25-05-061-02

25-05-061-12 к норме 25-05-061-03

25-05-061-13 к норме 25-05-061-04

25-05-061-14 к норме 25-05-061-05

25-05-061-15 к норме 25-05-061-06

25-05-061-16 к норме 25-05-061-07

25-05-061-17 к норме 25-05-061-08

25-05-061-18 к норме 25-05-061-09

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  061-01 | 25-05-  061-02 | 25-05-  061-03 | 25-05-  061-04 | 25-05-  061-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 6,32 | 6,41 | 6,51 | 6,63 | 6,74 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,07 | 3,11 | 3,16 | 3,22 | 3,27 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.13.03-112 | Спецавтомобили-вездеходы,  грузоподъемность до 1,5 т | маш.-ч | 3,07 | 3,11 | 3,16 | 3,22 | 3,27 |
| 91.17.02-035 | Дефектоскопы искровые ручные для контроля сплошности защитных покрытий  металлических конструкций | маш.-ч | 3,07 | 3,11 | 3,16 | 3,22 | 3,27 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  061-06 | 25-05-  061-07 | 25-05-  061-08 | 25-05-  061-09 | 25-05-  061-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 6,88 | 7 | 7,15 | 7,42 | 0,6 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,34 | 3,4 | 3,47 | 3,6 | 0,58 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.13.03-112 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 1,5 т | маш.-ч | 3,34 | 3,4 | 3,47 | 3,6 | 0,58 |
| 91.17.02-035 | Дефектоскопы искровые ручные для контроля сплошности защитных покрытий металлических конструкций | маш.-ч | 3,34 | 3,4 | 3,47 | 3,6 | 0,58 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05- | 25-05- | 25-05- | 25-05- | 25-05- |
| 061-11 | 061-12 | 061-13 | 061-14 | 061-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч | 0,83 | 1,13 | 1,23 | 1,28 | 1,66 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,81 | 1,1 | 1,19 | 1,24 | 1,61 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.13.03-112 | Спецавтомобили-вездеходы, | маш.-ч | 0,81 | 1,1 | 1,19 | 1,24 | 1,61 |
|  | грузоподъемность до 1,5 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.02-035 | Дефектоскопы искровые ручные для контроля | маш.-ч | 0,81 | 1,1 | 1,19 | 1,24 | 1,61 |
|  | сплошности защитных покрытий |  |  |  |  |  |  |
|  | металлических конструкций |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-05-  061-16 | 25-05-  061-17 | 25-05-  061-18 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,72 | 1,84 | 2,37 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,67 | 1,79 | 2,3 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.13.03-112 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 1,5 т | маш.-ч | 1,67 | 1,79 | 2,3 |
| 91.17.02-035 | Дефектоскопы искровые ручные для контроля сплошности защитных покрытий металлических конструкций | маш.-ч | 1,67 | 1,79 | 2,3 |

## Раздел 6. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

**Подраздел 6.1. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ**

### Таблица ГЭСН 25-06-001 Разгрузка из железнодорожных полувагонов труб условным

**диаметром 50-300 мм**

###### Состав работ:

Для норм с 25-06-001-01 по 25-06-001-06:

01. Выгрузка автокраном пакета труб из полувагона и погрузка на трубовоз. Для норм с 25-06-001-07 по 25-06-001-12:

1. Подготовка площадки штабелирования прирельсового склада с укладкой прокладок и подкладок.
2. Выгрузка пакета труб из полувагона автокраном на прирельсовую площадку.
3. Погрузка пакетов труб из штабеля прирельсовой площадки на трубовоз трубоукладчиком.

###### Измеритель: км труб

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и погрузка на плетевоз автокраном труб: 25-06-001-01 Ду 50 мм

* + - 1. Ду 100 мм
      2. Ду 150 мм
      3. Ду 200 мм
      4. Ду 250 мм
      5. Ду 300 мм

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и складирование в прирельсовый штабель автокраном с последующей погрузкой на плетевоз трубоукладчиком труб:

* + - 1. Ду 50 мм
      2. Ду 100 мм
      3. Ду 150 мм
      4. Ду 200 мм
      5. Ду 250 мм
      6. Ду 300 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  001-01 | 25-06-  001-02 | 25-06-  001-03 | 25-06-  001-04 | 25-06-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,63 | 1,62 | 2,74 | 3,77 | 4,74 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,15 | 0,39 | 0,67 | 0,92 | 1,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,15 | 0,39 | 0,67 | 0,92 | 1,15 |
| 91.05.08-007 | Краны на пневмоколесном ходу,  грузоподъемность 30 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  001-06 | 25-06-  001-07 | 25-06-  001-08 | 25-06-  001-09 | 25-06-  001-10 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 6,4 | 1,19 | 3,08 | 5,16 | 6,94 | |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,55 | 0,55 | 1,45 | 2,45 | 3,3 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 91.05.08-007 | Краны на пневмоколесном ходу,  грузоподъемность 30 т | маш.-ч | 1,55 | 0,27 | 0,71 | 1,2 | 1,62 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,28 | 0,74 | 1,25 | 1,68 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 |  | 0,024 | 0,06 | 0,08 | 0,1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  001-11 | 25-06-  001-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,77 | 11,93 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,16 | 5,71 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.08-007 | Краны на пневмоколесном ходу, грузоподъемность 30 т | маш.-ч | 2,04 | 2,8 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,12 | 2,91 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,13 | 0,13 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина  2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III |

### Таблица ГЭСН 25-06-002 Разгрузка из железнодорожных полувагонов труб условным

**диаметром 350-800 мм**

###### Состав работ:

Для норм с 25-06-002-01 по 25-06-002-06:

* + - * 1. Выгрузка автокраном труб из полувагона и погрузка на трубовоз. Для норм с 25-06-002-07 по 25-06-002-12:

1. Подготовка площадки штабелирования прирельсового склада с укладкой прокладок и подкладок.
2. Выгрузка труб из полувагона автокраном на прирельсовую площадку.
3. Погрузка труб из штабеля прирельсовой площадки на трубовоз трубоукладчиком.

###### Измеритель: км труб

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и погрузка на плетевоз автокраном труб: 25-06-002-01 Ду 350 мм

* + - 1. Ду 400 мм
      2. Ду 500 мм
      3. Ду 600 мм
      4. Ду 700 мм
      5. Ду 800 мм

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и складирование в прирельсовый штабель автокраном с последующей погрузкой на плетевоз трубоукладчиком труб:

* + - 1. Ду 350 мм
      2. Ду 400 мм
      3. Ду 500 мм
      4. Ду 600 мм
      5. Ду 700 мм
      6. Ду 800 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  002-01 | 25-06-  002-02 | 25-06-  002-03 | 25-06-  002-04 | 25-06-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 10,44 | 12,57 | 15,33 | 21,34 | 25,36 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,53 | 3,05 | 3,72 | 5,18 | 6,16 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 2,53 | 3,05 | 3,72 | 5,18 | 6,16 |
| 91.05.08-007 | Краны на пневмоколесном ходу,  грузоподъемность 30 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  002-06 | 25-06-  002-07 | 25-06-  002-08 | 25-06-  002-09 | 25-06-  002-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 28,94 | 19,27 | 23,06 | 27,73 | 39,3 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,02 | 9,37 | 11,16 | 13,49 | 19,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 7,02 |  |  |  |  |
| 91.05.08-007 | Краны на пневмоколесном ходу,  грузоподъемность 30 т | маш.-ч | 4,57 | 5,49 | 6,59 | 9,34 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 4,8 | 5,67 | 6,9 |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  |  | 9,81 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 |  | 0,14 | 0,14 | 0,19 | 0,26 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  002-11 | 25-06-  002-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 40,48 | 46,19 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 19,4 | 22,14 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.08-007 | Краны на пневмоколесном ходу, грузоподъемность 30 т | маш.-ч | 9,54 | 10,89 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 9,86 |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 11,25 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,38 | 0,43 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина  2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III |

### Таблица ГЭСН 25-06-003 Разгрузка из железнодорожных полувагонов труб условным

**диаметром 1000-1400 мм**

###### Состав работ:

Для норм с 25-06-003-01 по 25-06-003-03:

* + - * 1. Выгрузка автокраном труб из полувагона и погрузка на трубовоз. Для норм с 25-06-003-04 по 25-06-003-06:

1. Подготовка площадки прирельсового склада с укладкой прокладок и подкладок.
2. Выгрузка труб из полувагона автокраном на прирельсовую площадку.
3. Погрузка труб из штабеля прирельсовой площадки на трубовоз трубоукладчиком.

###### Измеритель: км труб

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и погрузка на плетевоз автокраном труб: 25-06-003-01 Ду 1000 мм

* + - 1. Ду 1200 мм
      2. Ду 1400 мм

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и складирование в прирельсовый штабель автокраном с последующей погрузкой на плетевоз трубоукладчиком труб:

* + - 1. Ду 1000 мм
      2. Ду 1200 мм
      3. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  003-01 | 25-06-  003-02 | 25-06-  003-03 | 25-06-  003-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 36,26 | 39,16 | 49,46 | 66,41 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,8 | 9,5 | 12 | 31,8 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 8,8 | 9,5 | 12 |  |
| 91.05.08-007 | Краны на пневмоколесном ходу, грузоподъемность 30 т | маш.-ч | 15,6 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 16,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 |  |  |  | 0,65 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  003-05 | 25-06-  003-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 74,68 | 84,64 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 34,93 | 39,39 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.08-007 | Краны на пневмоколесном ходу, грузоподъемность 30 т | маш.-ч | 17,11 | 19,51 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 17,82 | 19,88 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 1,27 | 1,3 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III |

### Таблица ГЭСН 25-06-004 Погрузка трубоукладчиком секций труб условным диаметром 300-

**1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Погрузка секций труб трубоукладчиком из штабеля на плетевозы.

###### Измеритель: км труб

Погрузка трубоукладчиком секций труб:

25-06-004-01 Ду 300 мм

25-06-004-02 Ду 350 мм

25-06-004-03 Ду 400 мм

25-06-004-04 Ду 500 мм

25-06-004-05 Ду 600 мм

25-06-004-06 Ду 700 мм

25-06-004-07 Ду 800 мм

25-06-004-08 Ду 1000 мм

25-06-004-09 Ду 1200 мм

25-06-004-10 Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  004-01 | 25-06-  004-02 | 25-06-  004-03 | 25-06-  004-04 | 25-06-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,2 | 8,39 | 7,79 | 8,3 | 9,91 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,99 | 8,15 | 7,56 | 8,06 | 9,62 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 6,99 | 8,15 | 7,56 | 8,06 | 9,62 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  004-06 | 25-06-  004-07 | 25-06-  004-08 | 25-06-  004-09 | 25-06-  004-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 9,64 | 11 | 12,36 | 14,19 | 14,68 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,36 | 10,68 | 12 | 13,78 | 14,26 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 9,36 | 10,68 | 12 | 13,78 | 14,26 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |

### Таблица ГЭСН 25-06-005 Разгрузка и укладка в штабель труб условным диаметром 300-1400 мм

###### Состав работ:

1. Планировка площадей бульдозерами под места штабелирования труб.
2. Подготовка мест штабелирования с укладкой прокладок.
3. Разгрузка труб трубоукладчиком и укладка в штабель.

###### Измеритель: км труб

Разгрузка и укладка в штабель труб:

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 600 мм
      6. Ду 700 мм
      7. Ду 800 мм
      8. Ду 1000 мм
      9. Ду 1200 мм

25-06-005-10 Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  005-01 | 25-06-  005-02 | 25-06-  005-03 | 25-06-  005-04 | 25-06-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,29 | 5,29 | 5,97 | 7,29 | 10,72 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,11 | 3,54 | 4,03 | 4,9 | 7,23 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,71 | 1,19 | 1,35 | 1,64 | 2,42 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,4 | 2,35 | 2,68 | 3,26 |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  |  |  | 4,81 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,19 | 0,26 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  005-06 | 25-06-  005-07 | 25-06-  005-08 | 25-06-  005-09 | 25-06-  005-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 12,33 | 14,06 | 18,62 | 21,82 | 24,37 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,15 | 9,3 | 12,04 | 12,91 | 14,71 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 2,73 | 3,12 | 4,04 | 4,36 | 4,96 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 5,42 |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 6,18 | 8 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 8,55 | 9,75 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,38 | 0,43 | 0,65 | 1,27 | 1,3 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |

### Таблица ГЭСН 25-06-006 Разгрузка на трассе труб условным диаметром 50-1400 мм

###### Состав работ:

1. Укладка подкладок из брусьев.
2. Разгрузка труб (секций) и раскладка их вдоль трассы.

###### Измеритель: км труб

Разгрузка на трассе труб:

* + - 1. Ду 50 мм
      2. Ду 100 мм
      3. Ду 150 мм
      4. Ду 200 мм
      5. Ду 250 мм
      6. Ду 300 мм
      7. Ду 350 мм
      8. Ду 400 мм
      9. Ду 500 мм
      10. Ду 600 мм
      11. Ду 700 мм
      12. Ду 800 мм
      13. Ду 1000 мм
      14. Ду 1200 мм
      15. Ду 1400 мм

Разгрузка на трассе секций труб:

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 600 мм
      6. Ду 700 мм
      7. Ду 800 мм
      8. Ду 1000 мм
      9. Ду 1200 мм
      10. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  006-01 | 25-06-  006-02 | 25-06-  006-03 | 25-06-  006-04 | 25-06-  006-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,82 | 8 | 9,89 | 11,05 | 12,53 |
| 1-100-20 | Средний разряд работы 2,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч |  | 1,18 | 2 | 2,5 | 3,14 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч |  | 1,18 | 2 | 2,5 | 3,14 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  006-06 | 25-06-  006-07 | 25-06-  006-08 | 25-06-  006-09 | 25-06-  006-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 12,29 | 13,57 | 13,03 | 13,88 | 15,69 |
| 1-100-23 | Средний разряд работы 2,3 | чел.-ч |
| 1-100-24 | Средний разряд работы 2,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,34 | 3,89 | 3,66 | 4,03 | 4,81 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 3,34 | 3,89 | 3,66 | 4,03 | 4,81 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  006-11 | 25-06-  006-12 | 25-06-  006-13 | 25-06-  006-14 | 25-06-  006-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 17,1 | 18,87 | 23,55 | 24,83 | 27,61 |
| 1-100-25 | Средний разряд работы 2,5 | чел.-ч |
| 1-100-26 | Средний разряд работы 2,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,42 | 6,18 | 8 | 8,55 | 9,75 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 5,42 | 6,18 | 8 | 8,55 | 9,75 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,86 | 0,86 | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  006-16 | 25-06-  006-17 | 25-06-  006-18 | 25-06-  006-19 | 25-06-  006-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 10,37 | 11,71 | 11,04 | 11,61 | 13,42 |
| 1-100-26 | Средний разряд работы 2,6 | чел.-ч |
| 1-100-27 | Средний разряд работы 2,7 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,34 | 8,49 | 7,91 | 8,41 | 9,97 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 7,34 | 8,49 | 7,91 | 8,41 | 9,97 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  006-21 | 25-06-  006-22 | 25-06-  006-23 | 25-06-  006-24 | 25-06-  006-25 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 13,12 | 14,65 | 16,4 | 18,47 | 19,02 |
| 1-100-27 | Средний разряд работы 2,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,7 | 11,02 | 12 | 13,78 | 14,26 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 9,7 | 11,02 | 12 | 13,78 | 14,26 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,43 | 0,43 | 0,48 | 0,48 | 0,48 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |

## Подраздел 6.2. ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

### Таблица ГЭСН 25-06-011 Транспортировка на автомобилях-плетевозах одиночных

**неизолированных труб условным диаметром 100-1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Транспортировка одиночных неизолированных труб.

###### Измеритель: км труб

Транспортировка на автомобилях-плетевозах на расстояние 30 км пакетов неизолированных труб: 25-06-011-01 Ду 100 мм толщиной стенки до 8 мм

* + - 1. Ду 150 мм толщиной стенки до 8 мм
      2. Ду 150 мм толщиной стенки до 14 мм
      3. Ду 200 мм толщиной стенки до 10 мм
      4. Ду 200 мм толщиной стенки до 20 мм
      5. Ду 300 мм толщиной стенки до 6 мм
      6. Ду 300 мм толщиной стенки до 10 мм

Транспортировка на автомобилях-плетевозах на расстояние 30 км одиночных неизолированных труб: 25-06-011-08 Ду 350 мм толщиной стенки до 6 мм

25-06-011-09 Ду 350 мм толщиной стенки до 8 мм

* + - 1. Ду 350 мм толщиной стенки до 10 мм
      2. Ду 400 мм толщиной стенки до 6 мм
      3. Ду 400 мм толщиной стенки до 8 мм
      4. Ду 400 мм толщиной стенки до 10 мм
      5. Ду 400 мм толщиной стенки до 12 мм
      6. Ду 500 мм толщиной стенки до 8 мм
      7. Ду 500 мм толщиной стенки до 10 мм
      8. Ду 500 мм толщиной стенки до 12 мм
      9. Ду 600 мм толщиной стенки до 10 мм
      10. Ду 600 мм толщиной стенки до 12 мм
      11. Ду 700-800 мм толщиной стенки до 14 мм
      12. Ду 1000 мм толщиной стенки до 16 мм
      13. Ду 1200 мм толщиной стенки до 14 мм
      14. Ду 1200 мм толщиной стенки до 16 мм
      15. Ду 1400 мм толщиной стенки до 18,3 мм
      16. Ду 1400 мм толщиной стенки до 27,1 мм

На каждый 1 км изменения расстояния транспортировки добавлять или исключать: 25-06-011-26 к норме 25-06-011-01

25-06-011-27 к норме 25-06-011-02

25-06-011-28 к норме 25-06-011-03

25-06-011-29 к норме 25-06-011-04

25-06-011-30 к норме 25-06-011-05

25-06-011-31 к норме 25-06-011-06

25-06-011-32 к норме 25-06-011-07

25-06-011-33 к норме 25-06-011-08

25-06-011-34 к норме 25-06-011-09

25-06-011-35 к норме 25-06-011-10

25-06-011-36 к норме 25-06-011-11

25-06-011-37 к норме 25-06-011-12

25-06-011-38 к норме 25-06-011-13

25-06-011-39 к норме 25-06-011-14

25-06-011-40 к норме 25-06-011-15

25-06-011-41 к норме 25-06-011-16

25-06-011-42 к норме 25-06-011-17

25-06-011-43 к норме 25-06-011-18

25-06-011-44 к норме 25-06-011-19

25-06-011-45 к норме 25-06-011-20

25-06-011-46 к нормам 25-06-011-21, 25-06-011-22

25-06-011-47 к нормам 25-06-011-23, 25-06-011-24

25-06-011-48 к норме 25-06-011-25

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  011-01 | 25-06-  011-02 | 25-06-  011-03 | 25-06-  011-04 | 25-06-  011-05 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,81 | 4,21 | 8,42 | 6,67 | 13,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 2,81 | 4,21 | 8,42 | 6,67 | 13,33 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  011-06 | 25-06-  011-07 | 25-06-  011-08 | 25-06-  011-09 | 25-06-  011-10 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,35 | 9,52 | 7,36 | 9,76 | 12,13 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 6,35 | 9,52 | 7,36 | 9,76 | 12,13 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  011-11 | 25-06-  011-12 | 25-06-  011-13 | 25-06-  011-14 | 25-06-  011-15 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,33 | 11,11 | 14,81 | 19,05 | 14,81 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т | маш.-ч | 8,33 | 11,11 | 14,81 | 19,05 | 14,81 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  011-16 | 25-06-  011-17 | 25-06-  011-18 | 25-06-  011-19 | 25-06-  011-20 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 19,05 | 26,67 | 19,05 | 26,67 | 26,67 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 19,05 | 26,67 | 19,05 | 26,67 | 26,67 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т | маш.-ч |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  011-21 | 25-06-  011-22 | 25-06-  011-23 | 25-06-  011-24 | 25-06-  011-25 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 26,67 | 26,67 | 44,44 | 44,44 | 66,67 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 26,67 | 26,67 | 44,44 | 44,44 | 66,67 |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 30 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  011-26 | 25-06-  011-27 | 25-06-  011-28 | 25-06-  011-29 | 25-06-  011-30 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,09 | 0,14 | 0,28 | 0,22 | 0,44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,09 | 0,14 | 0,28 | 0,22 | 0,44 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  011-31 | 25-06-  011-32 | 25-06-  011-33 | 25-06-  011-34 | 25-06-  011-35 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,21 | 0,32 | 0,25 | 0,33 | 0,4 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,21 | 0,32 | 0,25 | 0,33 | 0,4 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  011-36 | 25-06-  011-37 | 25-06-  011-38 | 25-06-  011-39 | 25-06-  011-40 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,28 | 0,37 | 0,49 | 0,64 | 0,49 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,28 | 0,37 | 0,49 | 0,64 | 0,49 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 12 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  011-41 | 25-06-  011-42 | 25-06-  011-43 | 25-06-  011-44 | 25-06-  011-45 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,64 | 0,89 | 0,64 | 0,89 | 0,89 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,64 | 0,89 | 0,64 | 0,89 | 0,89 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 12 т | маш.-ч |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  011-46 | 25-06-  011-47 | 25-06-  011-48 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,89 | 1,48 | 2,22 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,89 | 1,48 | 2,22 |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 30  т |

### Таблица ГЭСН 25-06-012 Транспортировка одиночных изолированных труб условным

**диаметром 100-1400 мм на автомобилях-плетевозах**

###### Состав работ:

* + - * 1. Транспортировка одиночных изолированных труб.

###### Измеритель: км труб

Транспортировка на автомобилях-плетевозах на расстояние 30 км пакетов изолированных труб: 25-06-012-01 Ду 100 мм толщиной стенки до 8 мм

* + - 1. Ду 150 мм толщиной стенки до 8 мм
      2. Ду 150 мм толщиной стенки до 14 мм
      3. Ду 200 мм толщиной стенки до 10 мм
      4. Ду 200 мм толщиной стенки до 20 мм
      5. Ду 300 мм толщиной стенки до 8 мм

25-06-012-07 Ду 300 мм толщиной стенки до 10 мм

Транспортировка на автомобилях-плетевозах на расстояние 30 км одиночных изолированных труб:

25-06-012-08 Ду 300-400 мм толщиной стенки до 12 мм

25-06-012-09 Ду 500-600 мм толщиной стенки до 12 мм

25-06-012-10 Ду 700-800 мм толщиной стенки до 14 мм

25-06-012-11 Ду 1000-1200 мм толщиной стенки до 16 мм

25-06-012-12 Ду 1400 мм толщиной стенки до 18,3 мм

25-06-012-13 Ду 1400 мм толщиной стенки до 27,1 мм

На каждый 1 км изменения расстояния транспортировки добавлять или исключать:

25-06-012-14 к норме 25-06-012-01

25-06-012-15 к норме 25-06-012-02

25-06-012-16 к норме 25-06-012-03

25-06-012-17 к норме 25-06-012-04

25-06-012-18 к норме 25-06-012-05

25-06-012-19 к норме 25-06-012-06

25-06-012-20 к норме 25-06-012-07

25-06-012-21 к норме 25-06-012-08

25-06-012-22 к норме 25-06-012-09

25-06-012-23 к норме 25-06-012-10

25-06-012-24 к нормам 25-06-012-11, 25-06-012-12

25-06-012-25 к норме 25-06-012-13

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  012-01 | 25-06-  012-02 | 25-06-  012-03 | 25-06-  012-04 | 25-06-  012-05 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,81 | 4,21 | 8,42 | 6,67 | 13,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 2,81 | 4,21 | 8,42 | 6,67 | 13,33 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  012-06 | 25-06-  012-07 | 25-06-  012-08 | 25-06-  012-09 | 25-06-  012-10 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,52 | 19,05 | 26,67 | 44,44 | 44,44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 9,52 | 19,05 | 26,67 | 44,44 | 44,44 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т | маш.-ч |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  012-11 | 25-06-  012-12 | 25-06-  012-13 | 25-06-  012-14 | 25-06-  012-15 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 44,44 | 44,44 | 66,67 | 0,09 | 0,14 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 44,44 | 44,44 | 66,67 | 0,09 | 0,14 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т | маш.-ч |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 30 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  012-16 | 25-06-  012-17 | 25-06-  012-18 | 25-06-  012-19 | 25-06-  012-20 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,28 | 0,22 | 0,44 | 0,32 | 0,64 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,28 | 0,22 | 0,44 | 0,32 | 0,64 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  012-21 | 25-06-  012-22 | 25-06-  012-23 | 25-06-  012-24 | 25-06-  012-25 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,89 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 2,22 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,89 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 2,22 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т | маш.-ч |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 30 т | маш.-ч |

### Таблица ГЭСН 25-06-013 Транспортировка двухтрубных секций из неизолированных труб

**условным диаметром 350-1400 мм на автомобилях-плетевозах**

###### Состав работ:

* + - * 1. Транспортировка двухтрубных неизолированных секций.

**Измеритель: км труб**

Транспортировка на автомобилях-плетевозах на расстояние 30 км двухтрубных секций из неизолированных труб:

25-06-013-01 Ду 350 мм толщиной стенки до 6 мм

25-06-013-02 Ду 350 мм толщиной стенки до 8 мм

25-06-013-03 Ду 350 мм толщиной стенки до 10 мм

25-06-013-04 Ду 400 мм толщиной стенки до 6 мм

25-06-013-05 Ду 400 мм толщиной стенки до 10 мм

25-06-013-06 Ду 400 мм толщиной стенки до 12 мм

25-06-013-07 Ду 500 мм толщиной стенки до 10 мм

25-06-013-08 Ду 500 мм толщиной стенки до 12 мм

25-06-013-09 Ду 600 мм толщиной стенки до 8 мм

25-06-013-10 Ду 600 мм толщиной стенки до 12 мм

25-06-013-11 Ду 700 мм толщиной стенки до 14 мм

25-06-013-12 Ду 800 мм толщиной стенки до 10 мм

25-06-013-13 Ду 800-1000 мм толщиной стенки до 14 мм

25-06-013-14 Ду 1000 мм толщиной стенки до 16 мм

25-06-013-15 Ду 1200 мм толщиной стенки до 12 мм

25-06-013-16 Ду 1200 мм толщиной стенки до 16 мм

25-06-013-17 Ду 1400 мм толщиной стенки до 15,7 мм

25-06-013-18 Ду 1400 мм толщиной стенки до 27,1 мм

На каждый 1 км изменения расстояния транспортировки добавлять или исключать:

25-06-013-19 к норме 25-06-013-01

25-06-013-20 к норме 25-06-013-02

25-06-013-21 к норме 25-06-013-03

25-06-013-22 к норме 25-06-013-04

25-06-013-23 к норме 25-06-013-05

25-06-013-24 к норме 25-06-013-06

25-06-013-25 к норме 25-06-013-07

25-06-013-26 к норме 25-06-013-08

25-06-013-27 к норме 25-06-013-09

25-06-013-28 к норме 25-06-013-10

25-06-013-29 к норме 25-06-013-11

25-06-013-30 к норме 25-06-013-12

25-06-013-31 к норме 25-06-013-13

25-06-013-32 к норме 25-06-013-14

25-06-013-33 к норме 25-06-013-15

25-06-013-34 к нормам 25-06-013-16, 25-06-013-17

25-06-013-35 к норме 25-06-013-18

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  013-01 | 25-06-  013-02 | 25-06-  013-03 | 25-06-  013-04 | 25-06-  013-05 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,03 | 11,61 | 16,25 | 11,61 | 16,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 9,03 | 11,61 | 16,25 | 11,61 | 16,25 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 12 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  013-06 | 25-06-  013-07 | 25-06-  013-08 | 25-06-  013-09 | 25-06-  013-10 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 27,08 | 16,25 | 20,31 | 16,25 | 27,08 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 27,08 | 16,25 | 20,31 | 16,25 | 27,08 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т | маш.-ч |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  013-11 | 25-06-  013-12 | 25-06-  013-13 | 25-06-  013-14 | 25-06-  013-15 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 40,63 | 16,25 | 27,08 | 40,63 | 27,08 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 40,63 | 16,25 | 27,08 | 40,63 | 27,08 |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 30 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  013-16 | 25-06-  013-17 | 25-06-  013-18 | 25-06-  013-19 | 25-06-  013-20 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 40,63 | 40,63 | 81,25 | 0,3 | 0,39 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 40,63 | 40,63 | 81,25 | 0,3 | 0,39 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 12 т | маш.-ч |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 30 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  013-21 | 25-06-  013-22 | 25-06-  013-23 | 25-06-  013-24 | 25-06-  013-25 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,54 | 0,39 | 0,54 | 0,9 | 0,54 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,54 | 0,39 | 0,54 | 0,9 | 0,54 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 12 т | маш.-ч |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  013-26 | 25-06-  013-27 | 25-06-  013-28 | 25-06-  013-29 | 25-06-  013-30 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,68 | 0,54 | 0,9 | 1,35 | 0,54 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,68 | 0,54 | 0,9 | 1,35 | 0,54 |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 30 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  013-31 | 25-06-  013-32 | 25-06-  013-33 | 25-06-  013-34 | 25-06-  013-35 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,9 | 1,35 | 0,9 | 1,35 | 2,7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,9 | 1,35 | 0,9 | 1,35 | 2,7 |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 30 т |

### Таблица ГЭСН 25-06-014 Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб

**условным диаметром 350-1400 мм на автомобилях-плетевозах**

###### Состав работ:

01. Транспортировка двухтрубных изолированных секций.

###### Измеритель: км труб

Транспортировка на автомобилях-плетевозах на расстояние 30 км двухтрубных изолированных секций труб:

* + - 1. Ду 350-400 мм толщиной стенки до 10 мм
      2. Ду 400 мм толщиной стенки до 12 мм
      3. Ду 500 мм толщиной стенки до 12 мм
      4. Ду 600 мм толщиной стенки до 12 мм
      5. Ду 700 мм толщиной стенки до 14 мм
      6. Ду 800 мм толщиной стенки до 10 мм
      7. Ду 800 мм толщиной стенки до 14 мм
      8. Ду 1000-1200 мм толщиной стенки до 16 мм
      9. Ду 1400 мм толщиной стенки до 15,7 мм

25-06-014-10 Ду 1400 мм толщиной стенки до 27,1 мм

На каждый 1 км изменения расстояния транспортировки добавлять или исключать: 25-06-014-11 к норме 25-06-014-01

25-06-014-12 к норме 25-06-014-02

25-06-014-13 к норме 25-06-014-03

25-06-014-14 к норме 25-06-014-04

25-06-014-15 к норме 25-06-014-05

25-06-014-16 к норме 25-06-014-06

25-06-014-17 к норме 25-06-014-07

25-06-014-18 к нормам 25-06-014-08, 25-06-014-09

25-06-014-19 к норме 25-06-014-10

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  014-01 | 25-06-  014-02 | 25-06-  014-03 | 25-06-  014-04 | 25-06-  014-05 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 16,25 | 27,08 | 20,31 | 27,08 | 40,63 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 16,25 | 27,08 | 20,31 | 27,08 | 40,63 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 12 т | маш.-ч |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  014-06 | 25-06-  014-07 | 25-06-  014-08 | 25-06-  014-09 | 25-06-  014-10 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 16,25 | 27,08 | 40,63 | 40,63 | 81,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 16,25 | 27,08 | 40,63 | 40,63 | 81,25 |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 30 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  014-11 | 25-06-  014-12 | 25-06-  014-13 | 25-06-  014-14 | 25-06-  014-15 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,54 | 0,9 | 0,68 | 0,9 | 1,35 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,54 | 0,9 | 0,68 | 0,9 | 1,35 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 12 т | маш.-ч |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  014-16 | 25-06-  014-17 | 25-06-  014-18 | 25-06-  014-19 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,54 | 0,9 | 1,35 | 2,7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,54 | 0,9 | 1,35 | 2,7 |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 30 т |

### Таблица ГЭСН 25-06-015 Транспортировка одиночных обетонированных труб условным

**диаметром 400-1400 мм**

###### Состав работ:

01. Транспортировка одиночных обетонированных труб.

###### Измеритель: км труб

Транспортировка на автомобилях-плетевозах на расстояние 30 км одиночных обетонированных труб: 25-06-015-01 Ду 400 мм

* + - 1. Ду 500 мм
      2. Ду 600 мм

25-06-015-04 Ду 700-800 мм

25-06-015-05 Ду 1000-1200 мм

На каждый 1 км изменения расстояния транспортировки добавлять или исключать: 25-06-015-06 к норме 25-06-015-01

25-06-015-07 к норме 25-06-015-02

25-06-015-08 к норме 25-06-015-03

25-06-015-09 к норме 25-06-015-04

25-06-015-10 к норме 25-06-015-05

Транспортировка на тракторных плетевозах на расстояние 30 км одиночных обетонированных труб: 25-06-015-21 Ду 400 мм

* + - 1. Ду 500 мм
      2. Ду 600 мм

25-06-015-24 Ду 700-800 мм

25-06-015-25 Ду 1000-1200 мм

На каждый 1 км изменения расстояния транспортировки добавлять или исключать: 25-06-015-26 к норме 25-06-015-21

25-06-015-27 к норме 25-06-015-22

25-06-015-28 к норме 25-06-015-23

25-06-015-29 к норме 25-06-015-24

25-06-015-30 к норме 25-06-015-25

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  015-01 | 25-06-  015-02 | 25-06-  015-03 | 25-06-  015-04 | 25-06-  015-05 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 35,4 | 59 | 88,5 | 88,5 | 176,99 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 35,4 | 59 | 88,5 | 88,5 | 176,99 |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 30 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  015-06 | 25-06-  015-07 | 25-06-  015-08 | 25-06-  015-09 | 25-06-  015-10 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,18 | 1,97 | 2,95 | 2,95 | 5,9 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 1,18 | 1,97 | 2,95 | 2,95 | 5,9 |
| 91.14.06-012 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 19 т | маш.-ч |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу,  грузоподъемность до 30 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  015-21 | 25-06-  015-22 | 25-06-  015-23 | 25-06-  015-24 | 25-06-  015-25 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 30,34 | 42,48 | 70,8 | 106,19 | 212,39 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 30,34 | 42,48 | 70,8 | 106,19 | 212,39 |
| 91.14.06-001 | Плетевозы тракторные с трактором, грузоподъемность до 30 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  015-26 | 25-06-  015-27 | 25-06-  015-28 | 25-06-  015-29 | 25-06-  015-30 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,01 | 1,42 | 2,36 | 3,54 | 7,08 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 1,01 | 1,42 | 2,36 | 3,54 | 7,08 |
| 91.14.06-013 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 30 т |

### Таблица ГЭСН 25-06-016 Транспортировка двухтрубных секций из неизолированных труб

**условным диаметром 500-1400 мм на тракторных плетевозах**

###### Состав работ:

* + - * 1. Транспортировка двухтрубных неизолированных секций.

###### Измеритель: км труб

Транспортировка на тракторных плетевозах на расстояние 30 км двухтрубных секций из неизолированных труб:

* + - 1. Ду 500 мм толщиной стенки до 8 мм
      2. Ду 500 мм толщиной стенки до 12 мм
      3. Ду 600 мм толщиной стенки до 12 мм
      4. Ду 700 мм толщиной стенки до 8 мм
      5. Ду 700 мм толщиной стенки до 12 мм
      6. Ду 700 мм толщиной стенки до 14 мм
      7. Ду 800 мм толщиной стенки до 10 мм
      8. Ду 800-1000 мм толщиной стенки до 14 мм
      9. Ду 1000 мм толщиной стенки до 16 мм
      10. Ду 1200 мм толщиной стенки до 12 мм
      11. Ду 1200-1400 мм толщиной стенки до 16 мм
      12. Ду 1400 мм толщиной стенки до 27,1 мм

На каждый 1 км изменения расстояния транспортировки добавлять или исключать: 25-06-016-13 к норме 25-06-016-01

25-06-016-14 к норме 25-06-016-02

25-06-016-15 к норме 25-06-016-03

25-06-016-16 к норме 25-06-016-04

25-06-016-17 к норме 25-06-016-05

25-06-016-18 к норме 25-06-016-06

25-06-016-19 к норме 25-06-016-07

25-06-016-20 к норме 25-06-016-08

25-06-016-21 к норме 25-06-016-09

25-06-016-22 к норме 25-06-016-10

25-06-016-23 к норме 25-06-016-11

25-06-016-24 к норме 25-06-016-12

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  016-01 | 25-06-  016-02 | 25-06-  016-03 | 25-06-  016-04 | 25-06-  016-05 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 11,1 | 14,3 | 20 | 14,3 | 20 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 11,1 | 14,3 | 20 | 14,3 | 20 |
| 91.14.06-001 | Плетевозы тракторные с трактором,  грузоподъемность до 30 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  016-06 | 25-06-  016-07 | 25-06-  016-08 | 25-06-  016-09 | 25-06-  016-10 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 33,3 | 20 | 33,3 | 50 | 33,3 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 33,3 | 20 | 33,3 | 50 | 33,3 |
| 91.14.06-001 | Плетевозы тракторные с трактором,  грузоподъемность до 30 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  016-11 | 25-06-  016-12 | 25-06-  016-13 | 25-06-  016-14 | 25-06-  016-15 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 50 | 100 | 0,37 | 0,48 | 0,67 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 50 | 100 | 0,37 | 0,48 | 0,67 |
| 91.14.06-001 | Плетевозы тракторные с трактором,  грузоподъемность до 30 т |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  016-16 | 25-06-  016-17 | 25-06-  016-18 | 25-06-  016-19 | 25-06-  016-20 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,48 | 0,67 | 1,11 | 0,67 | 1,11 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,48 | 0,67 | 1,11 | 0,67 | 1,11 |
| 91.14.06-001 | Плетевозы тракторные с трактором,  грузоподъемность до 30 т |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  016-21 | 25-06-  016-22 | 25-06-  016-23 | 25-06-  016-24 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,67 | 1,11 | 1,67 | 3,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 1,67 | 1,11 | 1,67 | 3,33 |
| 91.14.06-001 | Плетевозы тракторные с трактором, грузоподъемность  до 30 т |

### Таблица ГЭСН 25-06-017 Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб

**условным диаметром 500-1400 мм на тракторных плетевозах**

###### Состав работ:

* + - * 1. Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб.

###### Измеритель: км труб

Транспортировка на тракторных плетевозах на расстояние 30 км двухтрубных секций из изолированных труб:

* + - 1. Ду 500 мм толщиной стенки до 12 мм
      2. Ду 600-800 мм толщиной стенки до 14 мм
      3. Ду 1000-1400 мм толщиной стенки до 18,3 мм
      4. Ду 1400 мм толщиной стенки до 27,1 мм

На каждый 1 км изменения расстояния транспортировки добавлять или исключать: 25-06-017-05 к норме 25-06-017-01

25-06-017-06 к норме 25-06-017-02

25-06-017-07 к норме 25-06-017-03

25-06-017-08 к норме 25-06-017-04

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  017-01 | 25-06-  017-02 | 25-06-  017-03 | 25-06-  017-04 | 25-06-  017-05 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 25 | 33,33 | 50 | 100 | 0,83 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 25 | 33,33 | 50 | 100 | 0,83 |
| 91.14.06-001 | Плетевозы тракторные с трактором,  грузоподъемность до 30 т |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-06-  017-06 | 25-06-  017-07 | 25-06-  017-08 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,11 | 1,67 | 3,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 1,11 | 1,67 | 3,33 |
| 91.14.06-001 | Плетевозы тракторные с трактором,  грузоподъемность до 30 т |

## Раздел 7. ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

**Подраздел 7.1. МАСТИЧНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ**

### Таблица ГЭСН 25-07-001 Противокоррозионная мастичная изоляция трубопроводов условным диаметром 50-500 мм на изоляционной базе (нормальное изоляционное покрытие)

###### Состав работ:

* + - * 1. Разгрузка неизолированных труб на базе.
        2. Перемещение труб на изоляционную установку.
        3. Разогрев готовой битумной мастики.
        4. Машинная очистка, грунтовка труб и мастичная битумно-полимерная изоляция труб (1 слой) с обертыванием стеклохолстом.
        5. Мастичная битумно-полимерная изоляция труб (2 слой) вручную с обертыванием защитной обертки.
        6. Перемещение изолированных труб с укладкой на стеллаж.

###### Измеритель: км

Противокоррозионная мастичная изоляция (нормальное изоляционное покрытие) на изоляционной базе трубопроводов:

* + - 1. Ду 50 мм
      2. Ду 80 мм
      3. Ду 100 мм
      4. Ду 125 мм
      5. Ду 150 мм
      6. Ду 200 мм
      7. Ду 250 мм
      8. Ду 300 мм
      9. Ду 350 мм
      10. Ду 400 мм
      11. Ду 500 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07- | 25-07- | 25-07- | 25-07- | 25-07- |
| 001-01 | 001-02 | 001-03 | 001-04 | 001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 | чел.-ч | 63,12 | 79,35 | 92,01 | 98,3 | 105,49 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 32,1 | 38,65 | 44,14 | 46,88 | 49,94 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 7,94 | 9,75 | 11,5 | 12,22 | 13,06 |
|  | грузоподъемность 6,3 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 12,08 | 14,45 | 16,32 | 17,33 | 18,44 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная | т | 0,036 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,1 |
|  | гидроизоляционная, антикоррозионная, для |  |  |  |  |  |  |
|  | защиты металлических конструкций, |  |  |  |  |  |  |
|  | диапазон температур от -45 до +45 °C, расход |  |  |  |  |  |  |
|  | 0,3 кг/м2 |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,97 | 1,51 | 1,92 | 2,37 | 2,82 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина | м2 | 217 | 338 | 410 | 506 | 607 |
|  | 0,6 мм |  |  |  |  |  |  |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые | 10 м2 | 20,4 | 31,8 | 38,7 | 47,7 | 56,9 |
|  | термовлагоустойчивые |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  001-06 | 25-07-  001-07 | 25-07-  001-08 | 25-07-  001-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 121,57 | 144,28 | 164 | 194,7 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 57,86 | 66,65 | 75,56 | 87,66 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 15,2 | 17,73 | 19,94 | 24,1 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 21,33 | 24,46 | 27,81 | 31,78 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C,  расход 0,3 кг/м2 | т | 0,14 | 0,17 | 0,2 | 0,24 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 3,9 | 4,85 | 5,76 | 6,67 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 853 | 1 056 | 1 251 | 1 446 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 78,2 | 95,7 | 117,1 | 135 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  001-10 | 25-07-  001-11 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 214,02 | 278,09 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 96,35 | 121,96 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 26,33 | 33,54 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 35,01 | 44,21 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,27 | 0,33 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 7,52 | 9,33 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 1 630 | 2 018 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 152 | 188 |

### Таблица ГЭСН 25-07-002 Противокоррозионная мастичная изоляция трубопроводов условным диаметром 50-500 мм на изоляционной базе (усиленное изоляционное покрытие)

###### Состав работ:

* + - * 1. Разгрузка неизолированных труб на базе.
        2. Перемещение труб на изоляционную установку.
        3. Разогрев готовой битумной мастики.
        4. Машинная очистка, грунтовка труб и мастичная битумно-полимерная изоляция труб (первый слой) с обертыванием стеклохолстом.
        5. Мастичная битумно-полимерная изоляция труб вручную (второй слой) с обертыванием стеклохолстом и защитной обертки.
        6. Перемещение изолированных труб с укладкой на стеллаж.

###### Измеритель: км

Противокоррозионная мастичная изоляция (усиленное изоляционное покрытие) на изоляционной базе трубопроводов:

25-07-002-01 Ду 50 мм

25-07-002-02 Ду 75 мм

25-07-002-03 Ду 100 мм

25-07-002-04 Ду 125 мм

25-07-002-05 Ду 150 мм

25-07-002-06 Ду 200 мм

25-07-002-07 Ду 250 мм

25-07-002-08 Ду 300 мм

25-07-002-09 Ду 350 мм

25-07-002-10 Ду 400 мм

25-07-002-11 Ду 500 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  002-01 | 25-07-  002-02 | 25-07-  002-03 | 25-07-  002-04 | 25-07-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 82,98 | 105,41 | 123,17 | 131,91 | 140,58 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 35,5 | 43,79 | 50,72 | 54,17 | 57,63 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 9 | 11,37 | 13,54 | 14,45 | 15,39 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 13,25 | 16,21 | 18,59 | 19,86 | 21,12 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций,  диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,036 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,1 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 1,39 | 2,07 | 2,87 | 3,53 | 4,22 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 218 | 339 | 412 | 508 | 606 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 38,85 | 60,55 | 73,6 | 90,75 | 108,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  002-06 | 25-07-  002-07 | 25-07-  002-08 | 25-07-  002-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 158,71 | 195,3 | 221,6 | 261,37 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 64,96 | 78,87 | 89,4 | 103,96 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 17,56 | 21,39 | 24,08 | 28,98 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 23,7 | 28,74 | 32,66 | 37,49 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических  конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,14 | 0,17 | 0,2 | 0,24 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 5,87 | 7,27 | 8,63 | 9,98 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 870 | 1 070 | 1 265 | 1 460 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 148 | 183 | 218 | 252,5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  002-10 | 25-07-  002-11 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 292,2 | 375,55 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 115,87 | 146,31 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 32,21 | 41,11 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 41,83 | 52,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C,  расход 0,3 кг/м2 | т | 0,27 | 0,33 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 11,26 | 13,94 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 1 645 | 2 030 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 284,5 | 352,5 |

### Таблица ГЭСН 25-07-003 Противокоррозионная мастичная изоляция на трассе и укладка в

**траншею трубопроводов условным диаметром 50-700 мм (нормальное изоляционное покрытие)**

###### Состав работ:

1. Разогрев готовой битумной мастики.
2. Машинная очистка, грунтовка и мастичная битумно-полимерная изоляция (первый слой) с обертыванием стеклохолстом.
3. Мастичная битумно-полимерная изоляция (второй слой) вручную с обертыванием защитной оберткой.
4. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиками.
5. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: км

Противокоррозионная мастичная изоляция (нормальное изоляционное покрытие) на трассе и укладка в траншею трубопроводов:

* + - 1. Ду 50 мм
      2. Ду 80 мм
      3. Ду 100 мм
      4. Ду 125 мм
      5. Ду 150 мм
      6. Ду 200 мм
      7. Ду 250 мм
      8. Ду 300 мм
      9. Ду 350 мм
      10. Ду 400 мм
      11. Ду 500 мм
      12. Ду 600 мм
      13. Ду 700 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  003-01 | 25-07-  003-02 | 25-07-  003-03 | 25-07-  003-04 | 25-07-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 88,66 | 107,35 | 121,14 | 128,07 | 135,07 |
| 1-100-28 | Средний разряд работы 2,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 36,28 | 55,79 | 68,24 | 78,93 | 89,85 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.03-002 | Битумозаправщики, грузоподъемность 6 т | маш.-ч | 3,78 | 5,87 | 7,14 | 8,24 | 9,36 |
| 91.10.04-011 | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 150-300 мм | маш.-ч | 2,76 | 4,27 | 5,18 | 6,1 | 7,04 |
| 91.10.04-023 | Машины изоляционные для труб диаметром  до 150 мм | маш.-ч | 2,76 | 4,27 | 5,18 | 6,1 | 7,04 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 17,16 | 26,2 | 32,26 | 36,85 | 41,53 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 2,15 | 3,32 | 4,06 | 4,72 | 5,4 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,036 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,1 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,97 | 1,51 | 1,92 | 2,37 | 2,82 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 217 | 338 | 410 | 506 | 607 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 20,4 | 31,8 | 38,7 | 47,7 | 56,9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  003-06 | 25-07-  003-07 | 25-07-  003-08 | 25-07-  003-09 | 25-07-  003-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 148,7 | 173,26 | 187,56 | 212,3 | 225,68 |
| 1-100-28 | Средний разряд работы 2,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 112,49 | 142,38 | 165,24 | 200 | 212,73 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.03-002 | Битумозаправщики, грузоподъемность 6 т | маш.-ч | 11,56 | 14,84 | 17,35 | 21,08 | 22,51 |
| 91.10.04-011 | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 150-300 мм | маш.-ч | 9,01 | 11,45 | 13,46 |  |  |
| 91.10.04-012 | Машины для очистки и грунтовки труб  диаметром 350-500 мм | маш.-ч |  |  |  | 16,38 | 17,36 |
| 91.10.04-020 | Машины изоляционные для труб диаметром 200-300 мм | маш.-ч | 9,01 | 11,45 | 13,46 |  |  |
| 91.10.04-021 | Машины изоляционные для труб диаметром  350-500 мм | маш.-ч |  |  |  | 16,38 | 17,36 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 51,37 | 64,46 | 73,79 | 88,96 | 94,48 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 6,76 | 8,64 | 10,13 | 12,22 | 13,15 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,14 | 0,17 | 0,2 | 0,24 | 0,27 |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций,  диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 3,9 | 4,85 | 5,76 | 6,67 | 7,52 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 853 | 1 056 | 1 251 | 1 446 | 1 630 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые  термовлагоустойчивые | 10 м2 | 78,2 | 97,5 | 117,1 | 135 | 152 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  003-11 | 25-07-  003-12 | 25-07-  003-13 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 280,6 | 345,09 | 447,26 |
| 1-100-28 | Средний разряд работы 2,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 274,17 | 329,84 | 400,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.03-002 | Битумозаправщики, грузоподъемность 6 т | маш.-ч | 28,07 | 34,52 | 42,27 |
| 91.10.04-012 | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 350-500 мм | маш.-ч | 20,67 |  |  |
| 91.10.04-013 | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 600-800 мм | маш.-ч |  | 24,42 | 29,24 |
| 91.10.04-021 | Машины изоляционные для труб диаметром 350-500 мм | маш.-ч | 20,67 |  |  |
| 91.10.04-024 | Машины изоляционные для труб диаметром 600-800 мм | маш.-ч |  | 24,42 | 29,24 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 130,66 | 157,54 | 192,36 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 16,38 | 20,05 | 24,31 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций,  диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,33 | 0,4 | 0,45 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 9,33 | 11,09 | 12,67 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 2 018 | 2 397 | 2 735 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 188 | 223 | 255 |

### Таблица ГЭСН 25-07-004 Противокоррозионная мастичная изоляция на трассе и укладка в

**траншею трубопроводов условным диаметром 50-700 мм (усиленное изоляционное покрытие)**

###### Состав работ:

* + - * 1. Разогрев готовой битумной мастики.
        2. Машинная очистка, грунтовка и мастичная битумно-полимерная изоляция (первый слой) с обертыванием стеклохолстом.
        3. Мастичная битумно-полимерная изоляция (второй слой) вручную с обертыванием стеклохолстом и защитной оберткой.
        4. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиками.
        5. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: км

Противокоррозионная мастичная изоляция (усиленное изоляционное покрытие) на трассе и укладка в траншею трубопроводов:

* + - 1. Ду 50 мм
      2. Ду 80 мм
      3. Ду 100 мм
      4. Ду 125 мм
      5. Ду 150 мм
      6. Ду 200 мм
      7. Ду 250 мм
      8. Ду 300 мм
      9. Ду 350 мм
      10. Ду 400 мм
      11. Ду 500 мм
      12. Ду 600 мм
      13. Ду 700 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  004-01 | 25-07-  004-02 | 25-07-  004-03 | 25-07-  004-04 | 25-07-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 103,89 | 131,22 | 150,4 | 159,66 | 169,03 |
| 1-100-28 | Средний разряд работы 2,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 47,9 | 73,92 | 90,29 | 102,97 | 115,85 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.03-002 | Битумозаправщики, грузоподъемность 6 т | маш.-ч | 5,24 | 8,14 | 9,89 | 11,21 | 12,54 |
| 91.10.04-011 | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 150-300 мм | маш.-ч | 3,57 | 5,53 | 6,71 | 7,78 | 8,87 |
| 91.10.04-023 | Машины изоляционные для труб диаметром  до 150 мм | маш.-ч | 3,57 | 5,53 | 6,71 | 7,78 | 8,87 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 22,42 | 34,38 | 42,22 | 47,64 | 53,15 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 2,98 | 4,64 | 5,67 | 6,5 | 7,34 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,036 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,1 |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная  гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, |
|  | диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 1,39 | 2,24 | 2,87 | 3,53 | 4,22 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 21,8 | 33,9 | 41,2 | 50,8 | 60,6 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые  термовлагоустойчивые | 10 м2 | 38,85 | 60,55 | 73,6 | 90,75 | 108,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  004-06 | 25-07-  004-07 | 25-07-  004-08 | 25-07-  004-09 | 25-07-  004-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 189,62 | 226,36 | 239,73 | 282,15 | 309,6 |
| 1-100-28 | Средний разряд работы 2,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 144 | 183,15 | 211,65 | 248,82 | 275,55 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.03-002 | Битумозаправщики, грузоподъемность 6 т | маш.-ч | 15,37 | 19,8 | 22,97 | 27,16 | 30,22 |
| 91.10.04-011 | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 150-300 мм | маш.-ч | 11,24 | 14,32 | 16,75 |  |  |
| 91.10.04-012 | Машины для очистки и грунтовки труб  диаметром 350-500 мм | маш.-ч |  |  |  | 19,68 | 21,74 |
| 91.10.04-020 | Машины изоляционные для труб диаметром  200-300 мм | маш.-ч | 11,24 | 14,32 | 16,75 |  |  |
| 91.10.04-021 | Машины изоляционные для труб диаметром 350-500 мм | маш.-ч |  |  |  | 19,68 | 21,74 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 65,35 | 82,61 | 94,38 | 110,76 | 122,51 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 9,16 | 11,73 | 13,65 | 16,09 | 17,93 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,14 | 0,17 | 0,2 | 0,24 | 0,27 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 5,87 | 7,27 | 8,63 | 9,98 | 11,26 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 87 | 107 | 126,5 | 1 460 | 1 645 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые  термовлагоустойчивые | 10 м2 | 148 | 183 | 218 | 252,5 | 284,5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  004-11 | 25-07-  004-12 | 25-07-  004-13 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 393,42 | 487,83 | 641,85 |
| 1-100-28 | Средний разряд работы 2,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 361,27 | 438,19 | 544,99 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.03-002 | Битумозаправщики, грузоподъемность 6 т | маш.-ч | 38,27 | 47,33 | 59,62 |
| 91.10.04-012 | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 350-500 мм | маш.-ч | 26,3 |  |  |
| 91.10.04-013 | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 600-800 мм | маш.-ч |  | 31,35 | 38,39 |
| 91.10.04-021 | Машины изоляционные для труб диаметром 350-500 мм | маш.-ч | 26,3 |  |  |
| 91.10.04-024 | Машины изоляционные для труб диаметром 600-800 мм | маш.-ч |  | 31,35 | 38,39 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 172,54 | 209,82 | 262,71 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 22,63 | 27,82 | 34,55 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная,  антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,33 | 0,4 | 0,45 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 13,94 | 16,57 | 18,91 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 2 030 | 2 410 | 2 750 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 352,5 | 419 | 478,5 |

### Таблица ГЭСН 25-07-005 Противокоррозионная мастичная изоляция вручную на трассе и

**укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 50-700 мм (нормальное изоляционное покрытие)**

###### Состав работ:

* + - * 1. Разогрев готовой битумной мастики.
        2. Очистка наружной поверхности трубопровода вручную.
        3. Грунтовка трубопровода.
        4. Мастичная битумно-полимерная изоляция трубопровода (первый слой) вручную с обертыванием стеклохолстом.
        5. Мастичная битумно-полимерная изоляция трубопровода (второй слой) вручную с обертыванием защитной оберткой.
        6. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиками.
        7. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: 100 м

Противокоррозионная мастичная изоляция (нормальное изоляционное покрытие) вручную на трассе и укладка в траншею трубопроводов:

* + - 1. Ду 50 мм
      2. Ду 75 мм
      3. Ду 100 мм
      4. Ду 125 мм
      5. Ду 150 мм
      6. Ду 200 мм
      7. Ду 250 мм
      8. Ду 300 мм
      9. Ду 350 мм
      10. Ду 400 мм
      11. Ду 500 мм
      12. Ду 600 мм
      13. Ду 700 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  005-01 | 25-07-  005-02 | 25-07-  005-03 | 25-07-  005-04 | 25-07-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 18,08 | 21,03 | 25,53 | 28,77 | 32,1 |
| 1-100-25 | Средний разряд работы 2,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 13,25 | 14,26 | 18,96 | 22,76 | 26,68 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.03-001 | Битумозаправщики, грузоподъемность 4 т | маш.-ч | 3,79 | 4,09 | 5,43 | 6,52 | 7,65 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 5,82 | 6,33 | 8,39 | 10,02 | 11,71 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 1,82 | 1,92 | 2,57 | 3,11 | 3,66 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,0036 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,01 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,11 | 0,17 | 0,2 | 0,25 | 0,29 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 21,7 | 33,8 | 41 | 50,6 | 60,7 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 2,03 | 3,17 | 3,85 | 4,74 | 5,66 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  005-06 | 25-07-  005-07 | 25-07-  005-08 | 25-07-  005-09 | 25-07-  005-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 29,55 | 36,14 | 40,78 | 47,05 | 42,74 |
| 1-100-25 | Средний разряд работы 2,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 21,13 | 26,67 | 31,23 | 27,75 | 22,09 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.03-001 | Битумозаправщики, грузоподъемность 4 т | маш.-ч | 6,05 | 7,69 | 9,04 | 8,1 | 6,51 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 9,34 | 11,72 | 13,63 | 12,15 | 9,72 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 2,87 | 3,63 | 4,28 | 3,75 | 2,93 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,014 | 0,017 | 0,02 | 0,024 | 0,027 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,41 | 0,51 | 0,6 | 0,7 | 0,79 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 85,3 | 105,6 | 125,1 | 144,6 | 163 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 7,82 | 9,75 | 11,71 | 13,5 | 15,2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  005-11 | 25-07-  005-12 | 25-07-  005-13 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 55,54 | 70,18 | 80,54 |
| 1-100-25 | Средний разряд работы 2,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 32,81 | 36,81 | 39,8 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.03-001 | Битумозаправщики, грузоподъемность 4 т | маш.-ч | 8,66 | 9,9 | 10,87 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 16,49 | 18,45 | 20,01 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 3,83 | 4,23 | 4,46 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,033 | 0,04 | 0,045 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,98 | 1,16 | 1,33 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 201,8 | 239,7 | 273,5 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 18,8 | 22,3 | 25,5 |

### Таблица ГЭСН 25-07-006 Противокоррозионная мастичная изоляция вручную на трассе и

**укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 50-700 мм (усиленное изоляционное покрытие)**

###### Состав работ:

* + - * 1. Разогрев готовой битумной мастики.
        2. Очистка наружной поверхности трубопровода вручную.
        3. Грунтовка трубопровода.
        4. Мастичная битумно-полимерная изоляция трубопровода (первый слой) вручную с обертыванием стеклохолстом.
        5. Мастичная битумно-полимерная изоляция трубопровода (второй слой) вручную с обертыванием стеклохолстом и защитной оберткой.
        6. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиками.
        7. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: 100 м

Противокоррозионная мастичная изоляция (усиленное изоляционное покрытие) вручную на трассе и укладка в траншею трубопроводов:

* + - 1. Ду 50 мм
      2. Ду 75 мм
      3. Ду 100 мм
      4. Ду 125 мм
      5. Ду 150 мм
      6. Ду 200 мм
      7. Ду 250 мм
      8. Ду 300 мм
      9. Ду 350 мм
      10. Ду 400 мм
      11. Ду 500 мм
      12. Ду 600 мм
      13. Ду 700 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  006-01 | 25-07-  006-02 | 25-07-  006-03 | 25-07-  006-04 | 25-07-  006-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 20,59 | 24,51 | 30,25 | 33,8 | 37,44 |
| 1-100-25 | Средний разряд работы 2,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 25,18 | 15,45 | 20,9 | 24,83 | 28,86 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.03-001 | Битумозаправщики, грузоподъемность 4 т | маш.-ч | 7,24 | 4,49 | 6,06 | 7,19 | 8,35 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 10,94 | 6,86 | 9,24 | 10,92 | 12,65 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 3,5 | 2,05 | 2,8 | 3,36 | 3,93 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,0036 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,01 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,15 | 0,24 | 0,29 | 0,36 | 0,43 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 21,8 | 33,9 | 41,2 | 50,8 | 60,6 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые  термовлагоустойчивые | 10 м2 | 3,94 | 6,14 | 7,46 | 9,2 | 10,98 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  006-06 | 25-07-  006-07 | 25-07-  006-08 | 25-07-  006-09 | 25-07-  006-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 35,92 | 44,43 | 50,12 | 58,12 | 56,01 |
| 1-100-25 | Средний разряд работы 2,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 18,63 | 23,69 | 27,47 | 32,23 | 27,49 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.03-001 | Битумозаправщики, грузоподъемность 4 т | маш.-ч | 5,43 | 6,96 | 8,1 | 9,54 | 8,25 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 8,26 | 10,45 | 12,01 | 14,07 | 12,04 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 2,47 | 3,14 | 3,68 | 4,31 | 3,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,014 | 0,017 | 0,02 | 0,024 | 0,027 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,6 | 0,74 | 0,88 | 1,02 | 1,15 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 87 | 107 | 126,5 | 146 | 164,5 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые  термовлагоустойчивые | 10 м2 | 14,8 | 18,3 | 21,8 | 25,25 | 28,45 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  006-11 | 25-07-  006-12 | 25-07-  006-13 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 73,58 | 93,08 | 112,29 |
| 1-100-25 | Средний разряд работы 2,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 40,98 | 47,24 | 54,38 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.03-001 | Битумозаправщики, грузоподъемность 4 т | маш.-ч | 11,04 | 12,95 | 15,15 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 20,46 | 23,53 | 27,15 |
| 91.10.11-041 | Установки битумоплавильные 8000 л | маш.-ч | 4,74 | 5,38 | 6,04 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций,  диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,033 | 0,04 | 0,045 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 1,43 | 1,7 | 1,06 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 203 | 241 | 275 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 35,25 | 41,9 | 47,85 |

### Таблица ГЭСН 25-07-007 Противокоррозионная мастичная изоляция катушек, захлестов и

**углов поворота трубопроводов условным диаметром 50-700 мм в траншее вручную (нормальное изоляционное покрытие)**

###### Состав работ:

* + - * 1. Разогрев готовой битумной мастики.
        2. Очистка места изоляции вручную.
        3. Нанесение грунтовки.
        4. Нанесение первого слоя битумно-полимерной мастики с обертыванием трубопровода стеклохолстом по битумному слою.
        5. Нанесение второго слоя битумно-полимерной мастики на трубопровод.
        6. Обертывание трубопровода защитной оберткой.

###### Измеритель: м

Противокоррозионная мастичная изоляция (нормальное изоляционное покрытие) вручную катушек, захлестов и углов поворота трубопроводов:

* + - 1. Ду 50 мм
      2. Ду 75 мм
      3. Ду 100 мм
      4. Ду 125 мм
      5. Ду 150 мм
      6. Ду 200 мм
      7. Ду 250 мм
      8. Ду 300 мм
      9. Ду 350 мм
      10. Ду 400 мм
      11. Ду 500 мм
      12. Ду 600 мм
      13. Ду 700 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  007-01 | 25-07-  007-02 | 25-07-  007-03 | 25-07-  007-04 | 25-07-  007-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,34 | 0,48 | 0,59 | 0,63 | 0,69 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,07 | 0,1 | 0,13 | 0,14 | 0,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.08.04-021 | Котлы битумные передвижные электрические с центробежной мешалкой, объем  загрузочной емкости 400 л | маш.-ч | 0,08 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,16 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,07 | 0,1 | 0,13 | 0,14 | 0,15 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,00004 | 0,00006 | 0,00007 | 0,00008 | 0,0001 |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для  защиты металлических конструкций, |
|  | диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,0011 | 0,0016 | 0,002 | 0,0025 | 0,0029 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 0,22 | 0,34 | 0,41 | 0,51 | 0,6 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые  термовлагоустойчивые | 10 м2 | 0,02 | 0,032 | 0,038 | 0,047 | 0,06 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  007-06 | 25-07-  007-07 | 25-07-  007-08 | 25-07-  007-09 | 25-07-  007-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,8 | 0,91 | 1,02 | 1,13 | 1,24 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,17 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,26 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.08.04-021 | Котлы битумные передвижные электрические с центробежной мешалкой, объем  загрузочной емкости 400 л | маш.-ч | 0,19 | 0,21 | 0,24 | 0,26 | 0,29 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,17 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,26 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций,  диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,00014 | 0,00017 | 0,0002 | 0,00024 | 0,00027 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,0041 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 0,83 | 1,04 | 1,23 | 1,43 | 1,62 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые  термовлагоустойчивые | 10 м2 | 0,08 | 0,1 | 0,12 | 0,13 | 0,15 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  007-11 | 25-07-  007-12 | 25-07-  007-13 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,72 | 2,22 | 2,88 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,37 | 0,47 | 0,62 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.08.04-021 | Котлы битумные передвижные электрические с центробежной мешалкой, объем загрузочной емкости 400 л | маш.-ч | 0,4 | 0,51 | 0,66 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,37 |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  | 0,47 | 0,62 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций,  диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,00033 | 0,0004 | 0,00045 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,01 | 0,012 | 0,013 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 2,01 | 2,39 | 2,74 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 0,19 | 0,22 | 0,26 |

### Таблица ГЭСН 25-07-008 Противокоррозионная мастичная изоляция катушек, захлестов и

**углов поворота трубопроводов условным диаметром 50-700 мм в траншее вручную (усиленное изоляционное покрытие)**

###### Состав работ:

* + - * 1. Разогрев готовой битумной мастики.
        2. Очистка места изоляции вручную.
        3. Нанесение грунтовки.
        4. Нанесение первого слоя битумно-полимерной мастики с обертыванием трубопровода стеклохолстом по битумному слою.
        5. Нанесение второго слоя битумно-полимерной мастики на трубопровод с обертыванием трубопровода стеклохолстом по битумному слою.
        6. Обертывание трубопровода защитной оберткой.

###### Измеритель: м

Противокоррозионная мастичная изоляция (усиленное изоляционное покрытие) вручную катушек, захлестов и углов поворота трубопроводов:

* + - 1. Ду 50 мм
      2. Ду 75 мм
      3. Ду 100 мм
      4. Ду 125 мм
      5. Ду 150 мм
      6. Ду 200 мм
      7. Ду 250 мм

25-07-008-08 Ду 300 мм

25-07-008-09 Ду 350 мм

25-07-008-10 Ду 400 мм

25-07-008-11 Ду 500 мм

25-07-008-12 Ду 600 мм

25-07-008-13 Ду 700 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  008-01 | | 25-07-  008-02 | 25-07-  008-03 | 25-07-  008-04 | 25-07-  008-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,39 | | 0,6 | 0,73 | 0,8 | 0,89 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,08 | | 0,13 | 0,16 | 0,17 | 0,19 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.08.04-021 | Котлы битумные передвижные электрические с центробежной мешалкой, объем загрузочной емкости 400 л | маш.-ч | 0,09 |  | 0,13 | 0,17 | 0,18 | 0,21 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,08 |  | 0,13 | 0,16 | 0,17 | 0,19 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,00004 | | 0,00006 | 0,00007 | 0,00008 | 0,0001 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,0015 | | 0,0024 | 0,0029 | 0,0036 | 0,0043 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 0,22 |  | 0,34 | 0,41 | 0,51 | 0,61 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые  термовлагоустойчивые | 10 м2 | 0,039 | | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  008-06 | | 25-07-  008-07 | 25-07-  008-08 | 25-07-  008-09 | 25-07-  008-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,11 | | 1,23 | 1,34 | 1,51 | 1,62 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,24 | | 0,26 | 0,29 | 0,32 | 0,34 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.08.04-021 | Котлы битумные передвижные электрические  с центробежной мешалкой, объем загрузочной емкости 400 л | маш.-ч | 0,26 |  | 0,29 | 0,32 | 0,36 | 0,39 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,24 |  | 0,26 | 0,29 | 0,32 | 0,34 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,00014 | | 0,00017 | 0,0002 | 0,00024 | 0,00027 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,006 | | 0,007 | 0,009 | 0,01 | 0,012 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 0,84 |  | 1,04 | 1,24 | 1,44 | 1,63 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые  термовлагоустойчивые | 10 м2 | 0,15 |  | 0,19 | 0,22 | 0,26 | 0,29 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | Ед. изм. | | 25-07-  008-11 | 25-07-  008-12 | 25-07-  008-13 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  | чел.-ч | | 2,26 | 2,95 | 3,81 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |  |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | чел.-ч | | 0,48 | 0,63 | 0,81 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.08.04-021 | Котлы битумные передвижные электрические с центробежной  мешалкой, объем загрузочной емкости 400 л | | |  | маш.-ч | 0,53 | 0,69 | 0,88 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | |  |  | маш.-ч | 0,48 |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | |  |  | маш.-ч |  | 0,63 | 0,81 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная,  антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | | |  | т | 0,00033 | 0,0004 | 0,00045 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая |  |  |  | т | 0,014 | 0,017 | 0,019 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | |  |  | м2 | 2,02 | 2,4 | 2,75 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | |  |  | 10 м2 | 0,37 | 0,44 | 0,5 |

## Подраздел 7.2. ИЗОЛЯЦИЯ ПОЛИМЕРНЫМИ ЛЕНТАМИ И УКЛАДКА

**ТРУБОПРОВОДОВ**

### Таблица ГЭСН 25-07-015 Противокоррозионная изоляция усиленного типа полимерными

**лентами и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 300-1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Очистка и грунтовка трубопроводов.
        2. Изоляция трубопроводов полимерной лентой в два слоя и нанесение защитной обертки в один слой.
        3. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиком.
        4. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: км

Противокоррозионная изоляция усиленного типа отечественными полимерными лентами и укладка в траншею трубопроводов:

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 600 мм
      6. Ду 700 мм
      7. Ду 800 мм
      8. Ду 1000 мм
      9. Ду 1200 мм
      10. Ду 1400 мм

Противокоррозионная изоляция усиленного типа импортными полимерными лентами и укладка в траншею трубопроводов:

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 600 мм
      6. Ду 700 мм
      7. Ду 800 мм
      8. Ду 1000 мм
      9. Ду 1200 мм
      10. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  015-01 | 25-07-  015-02 | 25-07-  015-03 | 25-07-  015-04 | 25-07-  015-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 68,37 | 68,88 | 69,75 | 70,2 | 71,84 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 33,25 | 34 | 35,25 | 35,9 | 38,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.04-015 | Машины для очистки и изоляции  полимерными лентами труб диаметром 200- 300 мм | маш.-ч | 6,65 |  |  |  |  |
| 91.10.04-016 | Машины для очистки и изоляции  полимерными лентами труб диаметром 350- 500 мм | маш.-ч |  | 6,8 | 7,05 | 7,18 |  |
| 91.10.04-017 | Машины для очистки и изоляции  полимерными лентами труб диаметром 600- 800 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 7,65 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 19,95 | 20,4 | 21,15 |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  |  |  | 21,54 | 22,95 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,16 | 0,19 | 0,21 | 0,27 | 0,32 |
| 01.7.06.03 | Лента полиэтиленовая с липким слоем отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 | 2 308 | 2 676 | 3 024 | 3 754 | 4 472 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм, отечественного производства | м2 | 1 140 | 1 322 | 1 485 | 1 845 | 2 205 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  015-06 | 25-07-  015-07 | 25-07-  015-08 | 25-07-  015-09 | 25-07-  015-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 75,16 | 76,68 | 88,3 | 122,57 | 136,38 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 51,64 | 54,28 | 67,74 | 80,8 | 98,37 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.04-017 | Машины для очистки и изоляции  полимерными лентами труб диаметром 600- 800 мм | маш.-ч | 8,61 | 9,05 |  |  |  |
| 91.10.04-018 | Машины для очистки и изоляции  полимерными лентами труб диаметром 1000- 1200 мм | маш.-ч |  |  | 9,68 | 10,1 |  |
| 91.10.04-019 | Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 1400  мм | маш.-ч |  |  |  |  | 10,93 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 34,42 |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 36,18 | 38,7 |  |  |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  |  |  | 50,5 | 65,58 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,36 | 0,41 | 0,51 | 0,61 | 0,71 |
| 01.7.06.03 | Лента полиэтиленовая с липким слоем отечественного производства для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 | 5 112 | 5 822 | 7 240 | 8 660 | 10 080 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм,  отечественного производства | м2 | 2 520 | 2 870 | 3 569 | 4 268 | 4 967 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  015-11 | 25-07-  015-12 | 25-07-  015-13 | 25-07-  015-14 | 25-07-  015-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 68,37 | 68,88 | 69,75 | 70,2 | 71,84 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 33,25 | 34 | 35,25 | 35,9 | 38,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.04-015 | Машины для очистки и изоляции  полимерными лентами труб диаметром 200- 300 мм | маш.-ч | 6,65 |  |  |  |  |
| 91.10.04-016 | Машины для очистки и изоляции  полимерными лентами труб диаметром 350- 500 мм | маш.-ч |  | 6,8 | 7,05 | 7,18 |  |
| 91.10.04-017 | Машины для очистки и изоляции  полимерными лентами труб диаметром 600- 800 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 7,65 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 19,95 | 20,4 | 21,15 |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  |  |  | 21,54 | 22,95 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.06.03 | Лента полимерная липкая импортного производства толщиной 0,635 мм | м2 | 2 549,4 | 2 947,7 | 3 346 | 4 142,7 | 4 939,46 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,635 мм, импортного производства | м2 | 1 210,4 | 1 399,5 | 1 588,6 | 1 966,9 | 2 345,18 |
| 14.4.01.15 | Грунтовка для полимерной импортной ленты | т | 0,09 | 0,1 | 0,12 | 0,15 | 0,17 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  015-16 | 25-07-  015-17 | 25-07-  015-18 | 25-07-  015-19 | 25-07-  015-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 75,16 | 76,68 | 88,3 | 122,57 | 136,38 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 51,64 | 54,28 | 67,74 | 80,8 | 98,37 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 8,61 | 9,05 | 9,68 | 10,1 |  |
| 91.10.04-017 | Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 600- 800 мм | маш.-ч |
| 91.10.04-018 | Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 1000- 1200 мм | маш.-ч |
| 91.10.04-019 | Машины для очистки и изоляции  полимерными лентами труб диаметром 1400 мм | маш.-ч | 34,42 | 36,18 | 38,7 | 50,5 | 10,93 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 65,58 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.06.03 | Лента полимерная липкая импортного производства толщиной 0,635 мм | м2 | 5 656,4 | 6 373,4 | 7 966,8 | 9 518 | 11 084,3 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,635 мм, импортного производства | м2 | 2 685,6 | 3 026 | 3 782,5 | 4 517,6 | 5 252,68 |
| 14.4.01.15 | Грунтовка для полимерной импортной ленты | т | 0,2 | 0,23 | 0,28 | 0,34 | 0,39 |

### Таблица ГЭСН 25-07-016 Противокоррозионная изоляция усиленного типа полимерными

**лентами вручную и укладка в траншею трубопровода условным диаметром 300-1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Очистка наружной поверхности трубопровода вручную.
        2. Нанесение грунтовки.
        3. Изоляция вручную полимерной лентой в два слоя, нанесение защитной обертки в один слой.
        4. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиком.
        5. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: 100 м

Противокоррозионная изоляция усиленного типа отечественными полимерными лентами вручную и укладка в траншею трубопроводов:

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 600 мм
      6. Ду 700 мм
      7. Ду 800 мм
      8. Ду 1000 мм
      9. Ду 1200 мм
      10. Ду 1400 мм

Противокоррозионная изоляция усиленного типа импортными полимерными лентами вручную и укладка в траншею трубопроводов:

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 600 мм
      6. Ду 700 мм
      7. Ду 800 мм
      8. Ду 1000 мм
      9. Ду 1200 мм
      10. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  016-01 | 25-07-  016-02 | 25-07-  016-03 | 25-07-  016-04 | 25-07-  016-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 38,43 | 34,55 | 36,73 | 43,25 | 48,71 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 12,66 | 10,86 | 11,72 | 18,33 | 21,05 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 12,66 | 10,86 | 11,72 | 18,33 | 21,05 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,017 | 0,02 | 0,023 | 0,028 | 0,034 |
| 01.7.06.03 | Лента полиэтиленовая с липким слоем отечественного производства для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 | 290,5 | 337,2 | 381,06 | 473,05 | 563,33 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм, отечественного производства | м2 | 121,99 | 141,61 | 160,02 | 198,66 | 236,57 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  016-06 | 25-07-  016-07 | 25-07-  016-08 | 25-07-  016-09 | 25-07-  016-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 47,5 | 53,75 | 71,13 | 81,55 | 95,01 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 16,23 | 18,62 | 24,52 | 42,76 | 57,43 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 16,23 | 18,62 | 24,52 | 42,76 | 57,43 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,038 | 0,044 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| 01.7.06.03 | Лента полиэтиленовая с липким слоем отечественного производства для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 | 643,93 | 733,36 | 912,21 | 1 091 | 1 269,92 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм, отечественного производства | м2 | 270,42 | 307,97 | 383,08 | 458,19 | 533,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  016-11 | 25-07-  016-12 | 25-07-  016-13 | 25-07-  016-14 | 25-07-  016-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 38,43 | 34,55 | 36,73 | 43,25 | 48,71 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 12,66 | 10,86 | 11,72 | 18,33 | 21,05 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 12,66 | 10,86 | 11,72 | 18,33 | 21,05 |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.06.03 | Лента полимерная липкая импортного производства толщиной 0,635 мм | м2 | 321,22 | 371,42 | 421,61 | 521,99 | 622,37 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,635 мм, импортного производства | м2 | 129,51 | 149,75 | 169,99 | 210,46 | 250,93 |
| 14.4.01.15 | Грунтовка для полимерной импортной ленты | т | 0,01 | 0,011 | 0,013 | 0,016 | 0,019 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  016-16 | 25-07-  016-17 | 25-07-  016-18 | 25-07-  016-19 | 25-07-  016-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 47,5 | 53,75 | 71,13 | 81,55 | 95,01 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 16,23 | 18,62 | 24,52 | 42,76 | 57,43 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 16,23 | 18,62 | 24,52 | 42,76 | 57,43 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.06.03 | Лента полимерная липкая импортного производства толщиной 0,635 мм | м2 | 712,72 | 803,06 | 1 003,8 | 1 199,2 | 1 396,63 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,635 мм, импортного производства | м2 | 287,36 | 323,79 | 404,73 | 483,38 | 562,04 |
| 14.4.01.15 | Грунтовка для полимерной импортной ленты | т | 0,021 | 0,024 | 0,03 | 0,036 | 0,042 |

## Подраздел 7.3. ИЗОЛЯЦИЯ СТЫКОВ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

### Таблица ГЭСН 25-07-021 Противокоррозионная изоляция усиленного типа вручную

**полимерными лентами стыков изолированных труб условным диаметром 200-1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Очистка места изоляции.
        2. Нанесение грунтовки.
        3. Изоляция стыка лентой в два слоя и защитной оберткой в один слой вручную.

###### Измеритель: стык

Противокоррозионная изоляция усиленного типа вручную отечественными полимерными лентами стыков изолированных трубопроводов:

* + - 1. Ду 200 мм
      2. Ду 300 мм
      3. Ду 350 мм
      4. Ду 400 мм
      5. Ду 500 мм
      6. Ду 600 мм
      7. Ду 700 мм
      8. Ду 800 мм
      9. Ду 1000 мм
      10. Ду 1200 мм
      11. Ду 1400 мм

Противокоррозионная изоляция усиленного типа вручную импортными полимерными лентами стыков изолированных трубопроводов:

* + - 1. Ду 200 мм
      2. Ду 300 мм
      3. Ду 350 мм
      4. Ду 400 мм
      5. Ду 500 мм
      6. Ду 600 мм
      7. Ду 700 мм
      8. Ду 800 мм
      9. Ду 1000 мм
      10. Ду 1200 мм
      11. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  021-01 | 25-07-  021-02 | 25-07-  021-03 | 25-07-  021-04 | 25-07-  021-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,11 | 0,17 | 0,18 | 0,21 | 0,27 |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,13 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.15.01-001 | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т | маш.-ч | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| 91.15.02-027 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 132 кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| 91.16.01-002 | Электростанции передвижные, мощность 4  кВт | маш.-ч | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций,  диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,00004 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00007 | 0,00009 |
| 01.7.06.03 | Лента полиэтиленовая с липким слоем отечественного производства для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 | 0,62 | 0,92 | 1,06 | 1,2 | 1,49 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм,  отечественного производства | м2 | 0,26 | 0,38 | 0,45 | 0,5 | 0,63 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  021-06 | 25-07-  021-07 | | 25-07-  021-08 | 25-07-  021-09 | 25-07-  021-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,33 | 0,55 | | 0,63 | 0,77 | 0,96 |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,15 | 0,17 | | 0,19 | 0,23 | 0,29 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  | |  |  |  |
| 91.15.01-001 | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2  т | маш.-ч | 0,08 | 0,09 | | 0,1 | 0,12 | 0,15 |
| 91.15.02-027 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 0,08 | 0,09 | | 0,1 | 0,12 | 0,15 |
| 91.16.01-002 | Электростанции передвижные, мощность 4 кВт | маш.-ч | 0,07 | 0,08 | | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  | |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,00011 | 0,00012 | | 0,00014 | 0,00017 | 0,00021 |
| 01.7.06.03 | Лента полиэтиленовая с липким слоем  отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 | 1,77 | 2,03 |  | 2,31 | 2,87 | 3,44 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм, отечественного производства | м2 | 0,75 | 0,85 |  | 0,97 | 1,21 | 1,44 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  021-11 | 25-07-  021-12 | | 25-07-  021-13 | 25-07-  021-14 | 25-07-  021-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,47 | 0,11 | | 0,17 | 0,18 | 0,21 |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,45 | 0,06 | | 0,08 | 0,09 | 0,11 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.15.01-001 | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т | маш.-ч | 0,23 | 0,03 |  | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| 91.15.02-027 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 0,23 | 0,03 |  | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| 91.16.01-002 | Электростанции передвижные, мощность 4  кВт | маш.-ч | 0,22 | 0,03 |  | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,00024 |  |  |  |  |  |
| 01.7.06.03 | Лента полиэтиленовая с липким слоем отечественного производства для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 | 4 |  |  |  |  |  |
| 01.7.06.03 | Лента полимерная липкая импортного производства толщиной 0,635 мм | м2 |  | 0,68 |  | 1,01 | 1,17 | 1,33 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм, отечественного производства | м2 | 1,68 |  |  |  |  |  |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,635 мм, импортного производства | м2 |  | 0,27 |  | 0,41 | 0,47 | 0,54 |
| 14.4.01.15 | Грунтовка для полимерной импортной ленты | т |  | 0,00002 | | 0,00003 | 0,00004 | 0,00004 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  021-16 | 25-07-  021-17 | | 25-07-  021-18 | 25-07-  021-19 | 25-07-  021-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,27 | 0,33 | | 0,55 | 0,63 | 0,77 |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,13 | 0,15 | | 0,17 | 0,19 | 0,23 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.15.01-001 | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т | маш.-ч | 0,07 | 0,08 |  | 0,09 | 0,1 | 0,12 |
| 91.15.02-027 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 132 кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 0,07 | 0,08 |  | 0,09 | 0,1 | 0,12 |
| 91.16.01-002 | Электростанции передвижные, мощность 4  кВт | маш.-ч | 0,06 | 0,07 |  | 0,08 | 0,09 | 0,11 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.06.03 | Лента полимерная липкая импортного производства толщиной 0,635 мм | м2 | 1,64 | 1,96 |  | 2,25 | 2,53 | 3,16 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции трубопроводов толщиной 0,635 мм,  импортного производства | м2 | 0,66 | 0,79 |  | 0,91 | 1,02 | 1,27 |
| 14.4.01.15 | Грунтовка для полимерной импортной ленты | т | 0,00005 | 0,00006 | | 0,00007 | 0,00008 | 0,0001 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | | Ед. изм. | 25-07-  021-21 | | 25-07-  021-22 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  | чел.-ч | 0,96 | | 1,47 | |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 |  |  |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | | чел.-ч | 0,29 | | 0,45 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  | маш.-ч | 0,15 | | 0,23 | |
| 91.15.01-001 | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т | |  |  |
| 91.15.02-027 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 132 кВт (180 л.с.) | | | | маш.-ч | | 0,15 | | 0,23 |
| 91.16.01-002 | Электростанции передвижные, мощность 4 кВт | | | | маш.-ч | | 0,14 | | 0,22 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | | | |  | |  | |  |
| 01.7.06.03 | Лента полимерная липкая импортного производства толщиной 0,635 мм | | | | м2 | | 3,78 | | 4,4 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции трубопроводов толщиной 0,635 мм, импортного производства | | | | м2 | | 1,52 | | 1,77 |
| 14.4.01.15 | Грунтовка для полимерной импортной ленты | | | | т | | 0,00011 | | 0,00013 |

### Таблица ГЭСН 25-07-022 Изоляция термоусаживающимися манжетами вручную стыков

**изолированных труб условным диаметром 200-1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Протирка зоны сварного стыка уайт-спиритом, сушка и пескоструйная очистка изолируемого участка.
        2. Нанесение и сушка эпоксидного праймера.
        3. Нанесение и усадка термоусаживающейся манжеты.

###### Измеритель: стык

Изоляция термоусаживающимися манжетами вручную стыков изолированных труб: 25-07-022-01 Ду 200 мм

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 600 мм
      6. Ду 700 мм
      7. Ду 800 мм
      8. Ду 1000 мм
      9. Ду 1200 мм
      10. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  022-01 | 25-07-  022-02 | 25-07-  022-03 | 25-07-  022-04 | 25-07-  022-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,47 | 0,51 | 0,55 | 0,63 | 1,19 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,17 | 0,18 | 0,2 | 0,22 | 0,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.15.01-001 | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т | маш.-ч | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,1 | 0,11 |
| 91.15.02-027 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,1 | 0,11 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до  5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,09 | 0,1 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных компрессорных установок,  объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин | маш.-ч | 0,09 | 0,1 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,09 | 0,14 | 0,21 | 0,21 | 0,32 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | кг | 0,01 | 0,015 | 0,018 | 0,02 | 0,025 |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний | м3 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 |
| 14.4.01.09-0604 | Праймер эпоксидный | кг | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| 14.5.09.11-0102 | Уайт-спирит | кг | 0,07 | 0,1 | 0,11 | 0,13 | 0,16 |
| 24.3.05.06 | Манжета термоусаживаемая | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  022-06 | 25-07-  022-07 | 25-07-  022-08 | 25-07-  022-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,37 | 1,55 | 1,61 | 2,14 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,29 | 0,33 | 0,34 | 0,45 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.15.01-001 | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т | маш.-ч | 0,13 | 0,15 | 0,15 | 0,2 |
| 91.15.02-027 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 132 кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 0,13 | 0,15 | 0,15 | 0,2 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем  внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,25 |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных  компрессорных установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин | маш.-ч | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,25 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кг | 0,32 | 0,52 | 0,52 | 0,84 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | кг | 0,03 | 0,034 | 0,039 | 0,048 |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний | м3 | 0,0047 | 0,005 | 0,006 | 0,008 |
| 14.4.01.09-0604 | Праймер эпоксидный | кг | 0,08 | 0,1 | 0,1 | 0,13 |
| 14.5.09.11-0102 | Уайт-спирит | кг | 0,19 | 0,22 | 0,25 | 0,31 |
| 24.3.05.06 | Манжета термоусаживаемая | шт | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  022-10 | 25-07-  022-11 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,54 | 2,98 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,54 | 0,63 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.15.01-001 | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т | маш.-ч | 0,24 | 0,28 |
| 91.15.02-027 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 132 кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 0,24 | 0,28 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,3 | 0,35 |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных компрессорных  установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин | маш.-ч | 0,3 | 0,35 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,95 | 1,2 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | кг | 0,06 | 0,07 |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний | м3 | 0,009 | 0,011 |
| 14.4.01.09-0604 | Праймер эпоксидный | кг | 0,16 | 0,19 |
| 14.5.09.11-0102 | Уайт-спирит | кг | 0,37 | 0,43 |
| 24.3.05.06 | Манжета термоусаживаемая | шт | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 25-07-023 Укладка в траншею изолированных трубопроводов условным

**диаметром 200-1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Укладка изолированного трубопровода в траншею.
        2. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: км труб

Укладка в траншею изолированных трубопроводов: 25-07-023-01 Ду 200-250 мм

25-07-023-02 Ду 300-450 мм

* + - 1. Ду 500 мм
      2. Ду 600 мм

25-07-023-05 Ду 700-800 мм

* + - 1. Ду 1000 мм
      2. Ду 1200 мм
      3. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  023-01 | 25-07-  023-02 | 25-07-  023-03 | 25-07-  023-04 | 25-07-  023-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 67,6 | 65,1 | 64,8 | 64,8 | 77,68 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,8 | 6,86 | 10,13 | 10,13 | 14 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 8,8 | 6,86 | 10,13 | 10,13 | 14 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  023-06 | 25-07-  023-07 | 25-07-  023-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 95,6 | 129,17 | 139,48 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 17,67 | 24 | 29,55 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 17,67 | 24 | 29,55 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |

### Таблица ГЭСН 25-07-024 Монтаж втулок внутренней защиты сварных швов трубопроводов

###### Состав работ:

Для норм с 25-07-024-01 по 25-07-024-07:

* + - * 1. Подготовка втулки и торцов двух труб к монтажу.
        2. Смешивание и нанесение мастики на торцы двух труб.
        3. Перемещение к месту установки и введение втулки в трубу.
        4. Точечная сварка упоров втулки к трубе с их последующей срезкой. Для норм с 25-07-024-21 по 25-07-024-27:

1. Подготовка втулки и торцов двух труб к монтажу.
2. Перемещение к месту установки и введение втулки в трубу.
3. Точечная сварка упоров втулки к трубе с их последующей срезкой.

**Измеритель: 100 шт**

Монтаж втулок внутренней защиты сварных швов с использованием мастики номинальным диаметром:

25-07-024-01 100

25-07-024-02 150

25-07-024-03 200

25-07-024-04 250

25-07-024-05 300

25-07-024-06 400

25-07-024-07 500

Монтаж втулок внутренней защиты сварных швов без использования мастики номинальным диаметром:

25-07-024-21 100

25-07-024-22 150

25-07-024-23 200

25-07-024-24 250

25-07-024-25 300

25-07-024-26 400

25-07-024-27 500

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  024-01 | 25-07-  024-02 | 25-07-  024-03 | 25-07-  024-04 | 25-07-  024-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 13,76 | 19,03 | 25,45 | 27,05 | 31,06 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,43 | 5,99 | 4,72 | 5,85 | 6,78 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,6 | 3,25 | 3,25 | 3,9 | 4,55 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,2 | 0,26 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,75 | 2,62 | 1,31 | 1,75 | 1,97 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00222 | 0,00319 | 0,00319 | 0,00383 | 0,00446 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля,  размеры 230х5х22 мм | шт | 0,29 | 0,41 | 0,41 | 9,59 | 11,39 |
| 01.7.17.12-0010 | Щетка дисковая со стержнем для установки на дрель, с проволокой из латунированной стали, толщина 0,3 мм, диаметр щетки 75 мм | шт | 2,08 | 3,15 | 6,94 |  |  |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | кг | 2,8 | 4,25 | 5,7 | 7,14 | 8,5 |
| 14.5.04.08-0018 | Мастика пластизольная двухкомпонентная, состоящая из смолы и отвердителя, для  герметизации строительных конструкций | кг | 35 | 64 | 79 | 93 | 110 |
| 14.5.09.01-0003 | Ацетон технический, сорт высший | кг | 0,00184 | 0,00278 | 0,00373 | 0,00468 | 0,00556 |
| 23.1.02.07 | Втулки | шт | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  024-06 | 25-07-  024-07 | 25-07-  024-21 | 25-07-  024-22 | 25-07-  024-23 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 38,61 | 48,82 | 10,35 | 13,01 | 15,55 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,72 | 10,63 | 4,41 | 5,95 | 4,66 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 5,2 | 7,15 | 2,6 | 3,25 | 3,25 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,33 | 0,42 | 0,06 | 0,08 | 0,1 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,19 | 3,06 | 1,75 | 2,62 | 1,31 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0051 | 0,00701 | 0,00222 | 0,00319 | 0,00319 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 15,15 | 18,97 | 0,29 | 0,41 | 0,41 |
| 01.7.17.12-0010 | Щетка дисковая со стержнем для установки  на дрель, с проволокой из латунированной стали, толщина 0,3 мм, диаметр щетки 75 мм | шт |  |  | 2,08 | 3,15 | 6,94 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | кг | 11,39 | 14,19 | 2,8 | 4,25 | 5,7 |
| 14.5.04.08-0018 | Мастика пластизольная двухкомпонентная, состоящая из смолы и отвердителя, для  герметизации строительных конструкций | кг | 148 | 194 |  |  |  |
| 14.5.09.01-0003 | Ацетон технический, сорт высший | кг | 0,00746 | 0,00929 | 0,00184 | 0,00278 | 0,00373 |
| 23.1.02.07 | Втулки | шт | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-07-  024-24 | 25-07-  024-25 | 25-07-  024-26 | 25-07-  024-27 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 18,52 | 20,95 | 24,83 | 31,31 |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,79 | 6,7 | 7,64 | 10,52 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 3,9 | 4,55 | 5,2 | 7,15 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,14 | 0,18 | 0,25 | 0,31 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,75 | 1,97 | 2,19 | 3,06 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5  мм | т | 0,00383 | 0,00446 | 0,0051 | 0,00701 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры  230х5х22 мм | шт | 9,59 | 11,39 | 15,15 | 18,97 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | кг | 7,14 | 8,5 | 11,39 | 14,19 |
| 14.5.09.01-0003 | Ацетон технический, сорт высший | кг | 0,00468 | 0,00556 | 0,00746 | 0,00929 |
| 23.1.02.07 | Втулки | шт | 100 | 100 | 100 | 100 |

## Раздел 8. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

**Подраздел 8.1. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ НА БОЛОТАХ И ЧЕРЕЗ ВОДНЫЕ**

## ПРЕГРАДЫ

### Таблица ГЭСН 25-08-001 Укладка на болотах трубопроводов условным диаметром 300-1400 мм методом сплава "с ходу"

###### Состав работ:

1. Установка, приварка и срезка инвентарной заглушки.
2. Перемещение плети трубопровода на расстояние до 100м.
3. Сплав плетей трубопровода через болото по обводненной траншее.
4. Сборка и сварка стыков последующих плетей сплава.
5. Изоляция стыков термоусаживающимися манжетами.

###### Измеритель: км

Укладка на болотах методом сплава "с ходу" трубопроводов:

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 400 мм
      3. Ду 500 мм
      4. Ду 600 мм
      5. Ду 700 мм
      6. Ду 800 мм
      7. Ду 1000 мм
      8. Ду 1200 мм
      9. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-08-  001-01 | 25-08-  001-02 | 25-08-  001-03 | 25-08-  001-04 | 25-08-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | | 129,08 | 174,81 | 199,35 | 212,24 | 230,83 |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 358,03 | 381,22 | 390,25 | 418,41 | 520,17 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  | 180,36 | 191,64 | 197,4 |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  |  |  | 211,31 | 292,47 |
| 91.13.03-061 | Болотоходы, грузоподъемность 36 т | маш.-ч |  | 64,13 | 68,49 | 69,96 | 75,17 | 82,36 |
| 91.15.01-001 | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т | маш.-ч |  | 30,61 | 32,79 | 33,53 | 36,13 | 39,73 |
| 91.15.02-027 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 132  кВт (180 л.с.) | маш.-ч |  | 30,61 | 32,79 | 33,53 | 36,13 | 39,73 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч |  | 52,14 | 55,27 | 55,54 | 59,33 | 65,49 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч |  | 1 | 1,11 | 1,48 | 3,33 | 1,69 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч |  | 30,79 | 33,03 | 33,82 | 36,47 | 40,12 |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных компрессорных установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин | маш.-ч |  | 30,79 | 33,03 | 33,82 | 36,47 | 40,12 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 |  | 1,22 | 1,61 | 2,02 | 5,41 | 3,29 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг |  | 1,48 | 2,15 | 3,25 | 3,91 | 5,28 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч |  | 3,024 | 3,915 | 4,626 | 5,337 | 7,29 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,003 | 0,004 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,018 | 0,023 | 0,034 | 0,04 | 0,06 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | кг |  | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,27 | 0,31 |
| 02.3.01.02 | Песок для строительных работ природный | м3 |  | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,042 | 0,049 |
| 08.2.02.03-0035 | Канат двойной свивки ЛК-О, конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная группа 1570-1770  Н/мм2, диаметр 25,5 мм | 10 м |  | 6 | 6 | 6 |  |  |
| 08.2.02.03-0038 | Канат двойной свивки ЛК-О, конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная группа 1570-1770  Н/мм2, диаметр 32,5 мм | 10 м |  |  |  |  | 6 | 6 |
| 14.4.01.09-0604 | Праймер эпоксидный | кг |  | 0,38 | 0,5 | 0,63 | 0,74 | 0,88 |
| 14.5.09.11-0102 | Уайт-спирит | кг |  | 0,9 | 1,2 | 1,4 | 1,7 | 2 |
| 23.8.03.01-0002 | Заглушки инвентарные металлические | т |  | 0,012 | 0,012 | 0,02 | 0,034 | 0,05 |
| 24.3.05.06 | Манжета термоусаживаемая | шт |  | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | | 25-08-  001-06 | | 25-08-  001-07 | | 25-08-  001-08 | | 25-08-  001-09 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  | | 251,82 | | 314,22 | | 342,86 | | 509,39 | |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 |  |  | чел.-ч | |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 |  |  | чел.-ч | |
| **2** | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | | 566,83 | | 700,36 | | 764 | | 1 122,2 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | |  | маш.-ч | | 318,43 | | 391,85 | |  | |  | |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | |  | маш.-ч | |  | |  | | 427 | | 625,03 | |
| 91.13.03-061 | Болотоходы, грузоподъемность 36 т |  |  | маш.-ч | | 89,53 | | 110,25 | | 120,41 | | 174,4 | |
| 91.15.01-001 | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т | |  | маш.-ч | | 43,31 | | 53,69 | | 58,77 | | 85,76 | |
| 91.15.02-027 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 132 кВт (180 л.с.) | |  | маш.-ч | | 43,31 | | 53,69 | | 58,77 | | 85,76 | |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | |  | маш.-ч | | 71,85 | | 90,33 | | 98,34 | | 150,37 | |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки |  |  | маш.-ч | | 2,01 | | 2,59 | | 3,06 | | 3,43 | |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем  внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | |  | маш.-ч | | 43,71 | | 54,24 | | 59,48 | | 86,64 | |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных компрессорных установок, объем до 19 л, расход  воздуха 270-700 л/мин | |  | маш.-ч | | 43,71 | | 54,24 | | 59,48 | | 86,64 | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | м3 | | | 4,19 | | 6,18 | | 7,39 | | 12,12 | |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | | кг | | 5,43 | | 8,66 | | 9,87 | | 12,66 | |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | | кВт-ч | | 8,181 | | 10,134 | | 11,907 | | 16,353 | |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | | т | | 0,07 | | 0,015 | | 0,018 | | 0,022 | |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | | т | |  | | 0,1 | | 0,12 | | 0,19 | |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | | кг | | 0,35 | | 0,43 | | 0,51 | | 0,6 | |
| 02.3.01.02 | Песок для строительных работ природный | | м3 | | 0,05 | | 0,07 | | 0,08 | | 0,1 | |
| 08.2.02.03-0038 | Канат двойной свивки ЛК-О, конструкции 6х19(1+9+9)  +1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 32,5 мм | | 10 м | | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| 14.4.01.09-0604 | Праймер эпоксидный | | кг | | 0,94 | | 1,21 | | 1,42 | | 1,69 | |
| 14.5.09.11-0102 | Уайт-спирит | | кг | | 2,3 | | 2,8 | | 3,3 | | 3,9 | |
| 23.8.03.01-0002 | Заглушки инвентарные металлические | | т | | 0,07 | | 0,11 | | 0,16 | | 0,2 | |
| 24.3.05.06 | Манжета термоусаживаемая | | шт | | 9 | | 9 | | 9 | | 9 | |

### Таблица ГЭСН 25-08-002 Укладка трубопровода условным диаметром 200-1400 мм с временной дамбы через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м

###### Состав работ:

* + - * 1. Промер глубин траншеи под водой.
        2. Перемещение плети трубопровода на расстояние до 100м.
        3. Футеровка мест строповки для укладки трубопровода в подводную траншею.
        4. Укладка плети готового трубопровода в траншею с временной дамбы.

###### Измеритель: 100 м

Укладка с временной дамбы через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м трубопровода: 25-08-002-01 Ду 200 мм

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 400 мм
      3. Ду 500 мм
      4. Ду 700 мм
      5. Ду 800 мм
      6. Ду 1000 мм
      7. Ду 1200 мм
      8. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  002-01 | 25-08-  002-02 | 25-08-  002-03 | 25-08-  002-04 | 25-08-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,5 | 7,58 | 7,71 | 7,8 | 7,98 |
| 1-100-27 | Средний разряд работы 2,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,18 | 2,21 | 2,25 | 2,28 | 2,35 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 2,18 | 2,21 | 2,25 | 2,28 | 2,35 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 08.2.02.13-0011 | Канат двойной свивки ТЛК-О, конструкции 6х37(1+6+15+15)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная  группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 33 мм | 10 м | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 08.3.03.05-0020 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр  6,0 мм | т | 0,0014 | 0,0017 | 0,0021 | 0,0025 | 0,0032 |
| 11.1.03.01-0062 | Бруски обрезные хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 20-90 мм, толщина 20-90 мм, сорт II | м3 | 0,07 | 0,08 | 0,1 | 0,13 | 0,17 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  002-06 | 25-08-  002-07 | 25-08-  002-08 | 25-08-  002-09 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,07 | 8,29 | 8,57 | 8,75 | |
| 1-100-27 | Средний разряд работы 2,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,38 | 2,46 | 2,56 | 2,63 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 2,38 | 2,46 | 2,56 | 2,63 | |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | 10 м | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | |
| 08.2.02.13-0011 | Канат двойной свивки ТЛК-О, конструкции 6х37 (1+6+15+15)+1 о.с., марка В, из проволоки без  покрытия, маркировочная группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 33 мм |
| 08.3.03.05-0020 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная  разного назначения, диаметр 6,0 мм | т | 0,0035 | 0,0043 | 0,006 | 0,007 |
| 11.1.03.01-0062 | Бруски обрезные хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 20-90  мм, толщина 20-90 мм, сорт II | м3 | 0,19 | 0,25 | 0,3 | 0,36 |

### Таблица ГЭСН 25-08-003 Укладка трубопровода условным диаметром 400-1400 мм через

**водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м методом протаскивания по дну траншеи**

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка, приварка и срезка инвентарной заглушки.
        2. Перемещение плети трубопровода на расстояние до 100м.
        3. Промер глубин траншеи под водой.
        4. Протаскивание плети трубопровода через водоток по дну траншеи.

###### Измеритель: 100 м

Укладка через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м методом протаскивания по дну траншеи трубопровода:

* + - 1. Ду 400 мм
      2. Ду 500 мм
      3. Ду 700 мм
      4. Ду 800 мм
      5. Ду 1000 мм
      6. Ду 1200 мм
      7. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  003-01 | 25-08-  003-02 | 25-08-  003-03 | 25-08-  003-04 | 25-08-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 12,27 | 16,32 | 20,28 | 22,31 | 26,63 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 27,79 | 30,8 | 42,09 | 42,08 | 53,36 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 20,92 | 23,15 |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  | 28,43 |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  |  | 31,3 | 35,69 |
| 91.15.02-015 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 244 кВт (330 л.с.) | маш.-ч |  |  |  | 4,37 | 9,99 |
| 91.15.02-025 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 96  кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 2,95 | 3,25 | 7,96 |  |  |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,92 | 4,4 | 5,7 | 6,41 | 7,68 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,216 | 0,261 | 0,414 | 0,459 | 0,567 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00031 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0018 | 0,0026 | 0,006 | 0,007 | 0,0008 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  Э60А, диаметр 4 мм | т |  |  |  |  | 0,007 |
| 08.2.02.03-0035 | Канат двойной свивки ЛК-О, конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., марка В, из проволоки без  покрытия, маркировочная группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 25,5 мм | 10 м | 0,6 |  |  |  |  |
| 08.2.02.03-0038 | Канат двойной свивки ЛК-О, конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., марка В, из проволоки без  покрытия, маркировочная группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 32,5 мм | 10 м |  | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 23.8.03.01-0002 | Заглушки инвентарные металлические | т | 0,0031 | 0,005 | 0,013 | 0,017 | 0,028 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  003-06 | 25-08-  003-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 29,93 | 37,69 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 59,63 | 76,9 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 39,83 | 50,93 |
| 91.15.02-015 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 244 кВт (330 л.с.) | маш.-ч | 11,12 | 14,26 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 8,68 | 11,71 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,675 | 0,927 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0009 | 0,0011 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,009 | 0,015 |
| 08.2.02.03-0038 | Канат двойной свивки ЛК-О, конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр  32,5 мм | 10 м | 0,6 | 0,6 |
| 23.8.03.01-0002 | Заглушки инвентарные металлические | т | 0,04 | 0,05 |

### Таблица ГЭСН 25-08-004 Укладка трубопровода условным диаметром 400-1400 мм через

**водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м методом протаскивания по дну траншеи обетонированного трубопровода**

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка, приварка и срезка инвентарной заглушки.
        2. Перемещение плети трубопровода на расстояние до 100м.
        3. Промер глубин траншеи под водой.
        4. Протаскивание плети трубопровода через водоток по дну траншеи.

###### Измеритель: 100 м

Укладка через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м методом протаскивания по дну траншеи обетонированного трубопровода:

* + - 1. Ду 400 мм
      2. Ду 500 мм
      3. Ду 700 мм
      4. Ду 800 мм
      5. Ду 1000 мм
      6. Ду 1200 мм
      7. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  004-01 | 25-08-  004-02 | 25-08-  004-03 | 25-08-  004-04 | 25-08-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 12,27 | 16,32 | 20,64 | 23,03 | 27,35 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 27,79 | 30,8 | 46,07 | 55,19 | 63,35 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 12,06 | 13,39 | 4,56 |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 8,86 | 9,76 | 27,85 | 40,04 | 20,71 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  |  |  |  | 24,97 |
| 91.15.02-015 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 244 кВт (330 л.с.) | маш.-ч |  |  |  | 8,74 | 9,99 |
| 91.15.02-025 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 96  кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 2,95 | 3,25 | 7,96 |  |  |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,92 | 4,4 | 5,7 | 6,41 | 7,68 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,216 | 0,261 | 0,414 | 0,459 | 0,567 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00031 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0018 | 0,0026 | 0,006 | 0,007 | 0,0008 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  Э60А, диаметр 4 мм | т |  |  |  |  | 0,007 |
| 08.2.02.03-0035 | Канат двойной свивки ЛК-О, конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная группа 1570-1770  Н/мм2, диаметр 25,5 мм | 10 м | 0,6 |  |  |  |  |
| 08.2.02.03-0038 | Канат двойной свивки ЛК-О, конструкции  6х19(1+9+9)+1 о.с., марка В, из проволоки без | 10 м |  | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 23.8.03.01-0002 | покрытия, маркировочная группа 1570-1770  Н/мм2, диаметр 32,5 мм | т | 0,0031 | 0,005 | 0,013 | 0,017 | 0,028 |
| Заглушки инвентарные металлические |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  004-06 | 25-08-  004-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 30,65 | 38,41 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 70,76 | 91,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 50,96 | 65,18 |
| 91.15.02-015 | Тракторы на гусеничном ходу, мощность 244 кВт (330 л.с.) | маш.-ч | 11,12 | 14,26 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 8,68 | 11,71 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,675 | 0,927 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0009 | 0,0011 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,009 | 0,015 |
| 08.2.02.03-0038 | Канат двойной свивки ЛК-О, конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 32,5 мм | 10 м | 0,6 | 0,6 |
| 23.8.03.01-0002 | Заглушки инвентарные металлические | т | 0,04 | 0,05 |

### Таблица ГЭСН 25-08-007 Укладка трубопровода из труб в заводской изоляции условным

**диаметром 500-1200 мм через водные преграды (по несудоходным водоемам) методом протаскивания по дну траншеи**

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка, приварка и срезка инвентарной заглушки.
        2. Перемещение плети трубопровода на расстояние до 100 м.
        3. Протаскивание плети трубопровода через водоток по дну траншеи.
        4. Контрольные промеры подводной траншеи.

###### Измеритель: 100 м

Укладка трубопровода из труб в заводской изоляции условным диаметром 500-1200 мм через водные преграды (по несудоходным водоемам) методом протаскивания по дну траншеи, диаметр трубы:

25-08-007-01 500 мм

25-08-007-02 700 мм

25-08-007-03 800 мм

25-08-007-04 1000 мм

25-08-007-05 1200 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  007-01 | 25-08-  007-02 | 25-08-  007-03 | 25-08-  007-04 | 25-08-  007-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 11,6 | 16,25 | 18,57 | 23,21 | 27,85 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 10,73 | 13,49 | 15,41 | 22,02 | 26,43 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 1,26 | 1,62 | 1,85 | 2,64 | 3,17 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 6,72 | 8,01 |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  | 9,15 |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  |  | 13,87 |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  |  | 16,64 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 2,75 | 3,86 | 4,41 | 5,51 | 6,62 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 2,25 | 3,14 | 3,59 | 4,49 | 5,39 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,85 | 1,19 | 1,42 | 1,94 | 2,33 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0015 | 0,0021 | 0,0031 | 0,0039 | 0,0047 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,7 | 1 | 2,8 | 3,1 | 3,7 |
| 08.2.02.03-0038 | Канат двойной свивки ЛК-О, конструкции  6х19(1+9+9)+1 о.с., марка В, из проволоки без | 10 м | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 23.8.03.01-0002 | покрытия, маркировочная группа 1570-1770  Н/мм2, диаметр 32,5 мм | т | 0,005 | 0,013 | 0,017 | 0,03 | 0,04 |
| Заглушки инвентарные металлические |

## Подраздел 8.2. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С ПОДЗЕМНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ

### Таблица ГЭСН 25-08-010 Прокладка трубопроводов условным диаметром 50-300 мм при

**пересечении с кабельными линиями**

###### Состав работ:

1. Устройство защитного кожуха для действующих кабельных линий.
2. Протаскивание плети трубопровода под кабельными линиями.

###### Измеритель: пересечение

Прокладка при пересечении с кабельными линиями трубопроводов: 25-08-010-01 Ду 50 мм

25-08-010-02 Ду 100-200 мм

* + - 1. Ду 300 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  010-01 | 25-08-  010-02 | 25-08-  010-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,4 | 3,58 | 3,66 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,09 | 1,17 | 1,19 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,09 | 1,17 | 1,19 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,48 | 0,5 | 0,51 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,53 | 0,55 | 0,57 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,12 | 0,12 | 0,13 |
| 08.3.03.06 | Проволока вязальная | кг | 0,4 | 0,4 |  |
| 08.3.03.06-0001 | Проволока вязальная | кг |  |  | 0,4 |
| 08.3.11.01-1102 | Швеллеры стальные горячекатаные, марки стали Ст3пс, Ст3сп, № 12У-24У, № 12П-24П | т | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |
| 23.5.02.02-0057 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 5 мм | м | 0,26 | 0,27 | 0,28 |

### Таблица ГЭСН 25-08-011 Прокладка трубопроводов условным диаметром 350-800 мм при пересечении с кабельными линиями

###### Состав работ:

* + - * 1. Устройство защитного кожуха для действующих кабельных линий.
        2. Протаскивание плети трубопровода под кабельными линиями.

###### Измеритель: пересечение

Прокладка при пересечении с кабельными линиями трубопроводов: 25-08-011-01 Ду 350 мм

* + - 1. Ду 400 мм
      2. Ду 500 мм
      3. Ду 600 мм
      4. Ду 700 мм
      5. Ду 800 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  011-01 | 25-08-  011-02 | 25-08-  011-03 | 25-08-  011-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,72 | 3,79 | 3,89 | 4,04 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,21 | 1,23 | 1,28 | 1,32 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,21 | 1,23 | 1,28 |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  |  | 1,32 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,52 | 0,53 | 0,55 | 0,57 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,58 | 0,58 | 0,6 | 0,63 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,14 |
| 08.3.03.06-0001 | Проволока вязальная | кг | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 08.3.11.01-1102 | Швеллеры стальные горячекатаные, марки стали Ст3пс, Ст3сп, № 12У-24У, № 12П-24П | т | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |
| 23.5.02.02-0057 | Трубы стальные электросварные прямошовные из  стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 5 мм | м | 0,29 | 0,29 | 0,3 | 0,32 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  011-05 | 25-08-  011-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,42 | 4,69 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,53 | 1,65 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 1,53 |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 1,65 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,59 | 0,62 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,67 | 0,7 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,15 | 0,16 |
| 08.3.03.06-0001 | Проволока вязальная | кг | 0,8 | 0,8 |
| 08.3.11.01-1102 | Швеллеры стальные горячекатаные, марки стали Ст3пс, Ст3сп, № 12У-24У,  № 12П-24П | т | 0,007 | 0,007 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 |
| 23.5.02.02-0057 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10,  наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 5 мм | м | 0,34 | 0,36 |

### Таблица ГЭСН 25-08-012 Прокладка трубопроводов условным диаметром 1000-1400 мм при пересечении с кабельными линиями

###### Состав работ:

* + - * 1. Устройство защитного кожуха для действующих кабельных линий.
        2. Протаскивание плети трубопровода под кабельными линиями.

###### Измеритель: пересечение

Прокладка при пересечении с кабельными линиями трубопроводов: 25-08-012-01 Ду 1000 мм

* + - 1. Ду 1200 мм
      2. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  012-01 | 25-08-  012-02 | 25-08-  012-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,98 | 5,36 | 5,92 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,76 | 1,93 | 2,13 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 1,76 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  | 1,93 | 2,13 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,67 | 0,71 | 0,76 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,76 | 0,83 | 0,9 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,17 | 0,19 | 0,2 |
| 08.3.03.06 | Проволока вязальная | кг |  |  | 1,2 |
| 08.3.03.06-0001 | Проволока вязальная | кг | 0,8 | 0,8 |  |
| 08.3.11.01-1102 | Швеллеры стальные горячекатаные, марки стали Ст3пс, Ст3сп, № 12У-24У, № 12П-24П | т | 0,007 | 0,008 | 0,008 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной  влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |
| 23.5.02.02-0057 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок  Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 5 мм | м | 0,4 | 0,44 | 0,48 |

### Таблица ГЭСН 25-08-013 Прокладка трубопроводов условным диаметром 50-300 мм при

**пересечении с действующими подземными трубопроводами**

###### Состав работ:

* + - * 1. Протаскивание секции труб под действующим подземным трубопроводом.

###### Измеритель: пересечение

Прокладка при пересечении с действующими подземными трубопроводами трубопроводов: 25-08-013-01 Ду 50 мм

25-08-013-02 Ду 100-200 мм

* + - 1. Ду 300 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  013-01 | 25-08-  013-02 | 25-08-  013-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,2 | 0,25 | 0,25 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,17 | 0,21 | 0,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,17 | 0,21 | 0,21 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т |

### Таблица ГЭСН 25-08-014 Прокладка трубопроводов условным диаметром 350-800 мм при

**пересечении с действующими подземными трубопроводами**

###### Состав работ:

* + - * 1. Протаскивание секции труб под действующим подземным трубопроводом.

###### Измеритель: пересечение

Прокладка при пересечении с действующими подземными трубопроводами трубопроводов: 25-08-014-01 Ду 350 мм

* + - 1. Ду 400 мм
      2. Ду 500 мм
      3. Ду 600 мм
      4. Ду 700 мм
      5. Ду 800 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  014-01 | 25-08-  014-02 | 25-08-  014-03 | 25-08-  014-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,25 | 0,25 | 0,28 | 0,28 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,21 | 0,21 | 0,24 | 0,24 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,21 | 0,21 | 0,24 | 0,24 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  014-05 | 25-08-  014-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,45 | 0,52 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,39 | 0,45 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,39 | 0,45 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |

### Таблица ГЭСН 25-08-015 Прокладка трубопроводов условным диаметром 1000-1400 мм при

**пересечении с действующими подземными трубопроводами**

###### Состав работ:

* + - * 1. Протаскивание секции труб под действующим подземным трубопроводом.

###### Измеритель: пересечение

Прокладка при пересечении с действующими подземными трубопроводами трубопроводов: 25-08-015-01 Ду 1000 мм

* + - 1. Ду 1200 мм
      2. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  015-01 | 25-08-  015-02 | 25-08-  015-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,57 | 0,66 | 0,74 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,49 | 0,58 | 0,64 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,49 | 0,58 | 0,64 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |

## Подраздел 8.3. УКЛАДКА ТРУБОПРОВДОВ НА УЧАСТКАХ ТРАССЫ С ПРОДОЛЬНЫМИ УКЛОНАМИ

### Таблица ГЭСН 25-08-021 Укладка в траншею изолированного трубопровода условным

**диаметром 200-1400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов**

###### Состав работ:

* + - * 1. Укладка изолированного трубопровода в траншею.
        2. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: км

Укладка в траншею на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов изолированного трубопровода:

25-08-021-01 Ду 200-250 мм

25-08-021-02 Ду 300-400 мм

* + - 1. Ду 500 мм
      2. Ду 600 мм

25-08-021-05 Ду 700-800 мм

* + - 1. Ду 1000 мм
      2. Ду 1200 мм
      3. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  021-01 | 25-08-  021-02 | 25-08-  021-03 | 25-08-  021-04 | 25-08-  021-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 67,6 | 65,1 | 64,8 | 64,8 | 77,68 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 13,2 | 10,29 | 13,5 | 13,5 | 18,67 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 13,2 | 10,29 | 13,5 | 13,5 | 18,67 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-08-  021-06 | 25-08-  021-07 | 25-08-  021-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 95,6 | 129,17 | 139,48 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 23,56 | 30 | 35,45 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 23,56 | 30 | 35,45 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |

## Раздел 9. БАЛЛАСТИРОВКА ТРУБОПРОВОДОВ

### Таблица ГЭСН 25-09-001 Балластировка трубопроводов условным диаметром 500-1400 мм

**железобетонными поясными охватывающими утяжелителями типа УБО**

###### Состав работ:

* + - * 1. Балластировка трубопровода утяжелителями УБО.
        2. Устройство перемычки из грунта бульдозером.
        3. Устройство водоотлива на момент монтажа пригрузов.

###### Измеритель: компл

Балластировка железобетонными поясными охватывающими утяжелителями типа УБО трубопроводов: 25-09-001-01 Ду 500 мм

* + - 1. Ду 600 мм
      2. Ду 700 мм
      3. Ду 800 мм
      4. Ду 1000 мм
      5. Ду 1200 мм
      6. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  001-01 | 25-09-  001-02 | 25-09-  001-03 | 25-09-  001-04 | 25-09-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,01 | 2,01 | 2,01 | 2,01 | 2,01 |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,33 | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,22 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,88 | 0,88 | 0,88 |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  |  | 0,88 | 0,88 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,635 мм, импортного производства | м2 | 2,37 | 2,68 | 3 | 3,31 | 4 |
| 01.7.20.06-0001 | Пояс силовой мягкий из двух ремней, МСП-  530 для утяжелителей, тип УБО | шт | 1 |  |  |  |  |
| 01.7.20.06-0002 | Пояс силовой мягкий из двух ремней, МСП-  720 для утяжелителей, тип УБО | шт |  | 1 | 1 |  |  |
| 01.7.20.06-0003 | Пояс силовой мягкий из двух ремней, МСП-  820 для утяжелителей, тип УБО | шт |  |  |  | 1 |  |
| 01.7.20.06-0004 | Пояс силовой мягкий из двух ремней, МСП-  1020 для утяжелителей, тип УБО | шт |  |  |  |  | 1 |
| 05.1.02.10-0011 | Утяжелители из двух железобетонных блоков охватывающего типа УБО с двумя металлическими поясами для балластировки  труб диаметром 500 мм | компл | 1 |  |  |  |  |
| 05.1.02.10-0012 | Утяжелители из двух железобетонных блоков охватывающего типа УБО с двумя  металлическими поясами для балластировки труб диаметром 600-1000 мм | компл |  | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14.4.01.15 | Грунтовка для полимерной импортной ленты | т | 0,00042 | 0,00047 | 0,0005 | 0,0006 | 0,0007 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  001-06 | 25-09-  001-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,01 | 2,01 |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,35 | 1,36 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,23 | 0,23 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 0,89 | 0,89 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,23 | 0,24 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для  защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,00001 | 0,00001 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции трубопроводов толщиной  0,635 мм, импортного производства | м2 | 4,63 | 5,26 |
| 01.7.20.06-0005 | Пояс силовой мягкий из двух ремней, МСП-1220 для утяжелителей, тип  УБО | шт | 1 |  |
| 01.7.20.06-0006 | Пояс силовой мягкий из двух ремней, МСП-1420 для утяжелителей, тип УБО | шт |  | 1 |
| 05.1.02.10-0013 | Утяжелители из двух железобетонных блоков охватывающего типа УБО с  двумя металлическими поясами для балластировки труб диаметром 1200 мм | компл | 1 |  |
| 05.1.02.10-0014 | Утяжелители из двух железобетонных блоков охватывающего типа УБО с двумя металлическими поясами для балластировки труб диаметром 1400  мм | компл |  | 1 |
| 14.4.01.15 | Грунтовка для полимерной импортной ленты | т | 0,0008 | 0,0009 |

### Таблица ГЭСН 25-09-002 Балластировка трубопроводов условным диаметром 300-1400 мм

**железобетонными клиновидными грузами типа 1-УБКм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Навеска железобетонных грузов на трубопровод.
        2. Устройство одной перемычки из грунта бульдозером.
        3. Устройство водоотлива на момент монтажа пригрузов.

###### Измеритель: шт

Балластировка железобетонными клиновидными грузами типа 1-УБКм при работе с сухой бровки траншеи трубопроводов:

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 600 мм
      6. Ду 700 мм
      7. Ду 800 мм
      8. Ду 1000 мм
      9. Ду 1200 мм
      10. Ду 1400 мм

Балластировка железобетонными клиновидными грузами типа 1-УБКм при работе с переувлажненных бровок траншеи трубопроводов:

* + - 1. Ду 300 мм

25-09-002-12 Ду 350 мм

25-09-002-13 Ду 400 мм

25-09-002-14 Ду 500 мм

25-09-002-15 Ду 600 мм

25-09-002-16 Ду 700 мм

25-09-002-17 Ду 800 мм

25-09-002-18 Ду 1000 мм

25-09-002-19 Ду 1200 мм

25-09-002-20 Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09- | 25-09- | 25-09- | 25-09- | 25-09- |
| 002-01 | 002-02 | 002-03 | 002-04 | 002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч | 0,27 | 0,35 | 0,35 | 0,42 | 0,52 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,25 | 0,31 | 0,31 | 0,38 | 0,47 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,1 | 0,12 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 0,12 | 0,15 | 0,15 | 0,18 |  |
|  | грузоподъемность 12,5 т |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  |  |  |  | 0,23 |
|  | грузоподъемность 20 т |  |  |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе | маш.-ч | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,1 | 0,12 |
|  | трактора, производительность 700 м3/час |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная | т | 0,00024 | 0,00026 | 0,00028 | 0,00032 | 0,00036 |
|  | гидроизоляционная, антикоррозионная, для |  |  |  |  |  |  |
|  | защиты металлических конструкций, |  |  |  |  |  |  |
|  | диапазон температур от -45 до +45 °C, расход |  |  |  |  |  |  |
|  | 0,3 кг/м2 |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.12.05 | Материал нетканый синтетический | м2 | 1,18 | 1,29 | 1,39 | 1,6 | 1,81 |
| 05.1.02.10-0001 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт | 1 |  |  |  |  |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |
|  | диаметром 300 мм |  |  |
| 05.1.02.10-0002 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт |  | 1 | 1 |  |  |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |  |
|  | диаметром 350-400 мм |  |  |  |
| 05.1.02.10-0003 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт |  |  |  | 1 |  |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |
|  | диаметром 500 мм |  |  |
| 05.1.02.10-0004 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт |  |  |  |  | 1 |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |
|  | диаметром 600-700 мм |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09- | 25-09- | 25-09- | 25-09- | 25-09- |
| 002-06 | 002-07 | 002-08 | 002-09 | 002-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч | 0,52 | 0,52 | 0,65 | 0,81 | 0,81 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,47 | 0,47 | 0,59 | 0,74 | 0,74 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 0,19 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 0,23 |  |  |  |  |
|  | грузоподъемность 20 т |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  | 0,23 | 0,29 |  |  |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  |  |  | 0,36 | 0,36 |
|  | грузоподъемность 50 т |  |  |  |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 0,19 |
|  | трактора, производительность 700 м3/час |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная | т | 0,0004 | 0,00044 | 0,0005 | 0,0006 | 0,0007 |
|  | гидроизоляционная, антикоррозионная, для |  |  |  |  |  |  |
|  | защиты металлических конструкций, |  |  |  |  |  |  |
|  | диапазон температур от -45 до +45 °C, расход |  |  |  |  |  |  |
|  | 0,3 кг/м2 |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.12.05 | Материал нетканый синтетический | м2 | 1,99 | 2,19 | 2,6 | 3,01 | 3,42 |
| 05.1.02.10-0004 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт | 1 |  |  |  |  |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |
|  | диаметром 600-700 мм |  |  |
| 05.1.02.10-0005 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт |  | 1 |  |  |  |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |
|  | диаметром 800 мм |  |  |
| 05.1.02.10-0006 | Утяжелитель железобетонный клиновидного  типа УБКм для балластировки труб диаметром 1000 мм | шт |  |  | 1 | 1 | 1 |
| 05.1.02.10-0007 | Утяжелитель железобетонный клиновидного  типа УБКм для балластировки труб диаметром 1200 мм | шт |
| 05.1.02.10-0008 | Утяжелитель железобетонный клиновидного типа УБКм для балластировки труб  диаметром 1400 мм | шт |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09- | 25-09- | 25-09- | 25-09- | 25-09- |
| 002-11 | 002-12 | 002-13 | 002-14 | 002-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч | 0,27 | 0,35 | 0,35 | 0,42 | 0,52 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,37 | 0,47 | 0,47 | 0,57 | 0,7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,1 | 0,12 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 0,24 | 0,31 | 0,31 | 0,37 |  |
|  | грузоподъемность 12,5 т |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  |  |  |  | 0,46 |
|  | грузоподъемность 20 т |  |  |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе | маш.-ч | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,1 | 0,12 |
|  | трактора, производительность 700 м3/час |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная | т | 0,00024 | 0,00026 | 0,00028 | 0,00032 | 0,00036 |
|  | гидроизоляционная, антикоррозионная, для |  |  |  |  |  |  |
|  | защиты металлических конструкций, |  |  |  |  |  |  |
|  | диапазон температур от -45 до +45 °C, расход |  |  |  |  |  |  |
|  | 0,3 кг/м2 |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.12.05 | Материал нетканый синтетический | м2 | 1,18 | 1,29 | 1,39 | 1,6 | 1,81 |
| 05.1.02.10-0001 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт | 1 |  |  |  |  |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |
|  | диаметром 300 мм |  |  |
| 05.1.02.10-0002 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт |  | 1 | 1 |  |  |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |  |
|  | диаметром 350-400 мм |  |  |  |
| 05.1.02.10-0003 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт |  |  |  | 1 |  |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |
|  | диаметром 500 мм |  |  |
| 05.1.02.10-0004 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт |  |  |  |  | 1 |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |
|  | диаметром 600-700 мм |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09- | 25-09- | 25-09- | 25-09- | 25-09- |
| 002-16 | 002-17 | 002-18 | 002-19 | 002-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч | 0,52 | 0,52 | 0,66 | 0,7 | 0,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,95 | 0,96 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,16 | 0,17 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 0,46 |  |  |  |  |
|  | грузоподъемность 20 т |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  | 0,46 | 0,59 |  |  |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  |  |  | 0,62 | 0,62 |
|  | грузоподъемность 50 т |  |  |  |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,16 | 0,17 | 0,17 |
|  | трактора, производительность 700 м3/час |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная | т | 0,0004 | 0,00044 | 0,0005 | 0,0006 | 0,0007 |
|  | гидроизоляционная, антикоррозионная, для |  |  |  |  |  |  |
|  | защиты металлических конструкций, |  |  |  |  |  |  |
|  | диапазон температур от -45 до +45 °C, расход |  |  |  |  |  |  |
|  | 0,3 кг/м2 |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.12.05 | Материал нетканый синтетический | м2 | 1,99 | 2,19 | 2,6 | 3,01 | 3,42 |
| 05.1.02.10-0004 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт | 1 |  |  |  |  |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |
|  | диаметром 600-700 мм |  |  |
| 05.1.02.10-0005 | Утяжелитель железобетонный клиновидного | шт |  | 1 |  |  |  |
|  | типа УБКм для балластировки труб |  |  |
|  | диаметром 800 мм |  |  |
| 05.1.02.10-0006 | Утяжелитель железобетонный клиновидного  типа УБКм для балластировки труб диаметром 1000 мм | шт |  |  | 1 | 1 | 1 |
| 05.1.02.10-0007 | Утяжелитель железобетонный клиновидного  типа УБКм для балластировки труб диаметром 1200 мм | шт |
| 05.1.02.10-0008 | Утяжелитель железобетонный клиновидного типа УБКм для балластировки труб  диаметром 1400 мм | шт |

### Таблица ГЭСН 25-09-003 Закрепление трубопроводов условным диаметром 500-1400 мм

**винтовыми анкерными устройствами типа ВАУ**

###### Состав работ:

* + - * 1. Завинчивание анкеров на глубину от дна траншеи до 4 м.
        2. Изоляция, покрытие грунтовкой анкерных тяг и силовых поясов, крепление силовых поясов на анкерные тяги.
        3. Устройство перемычек из грунта бульдозером.
        4. Устройство водоотлива на момент монтажа пригрузов.

###### Измеритель: шт

Закрепление винтовыми анкерными устройствами типа ВАУ трубопроводов: 25-09-003-01 Ду 500 мм

* + - 1. Ду 700 мм
      2. Ду 800 мм
      3. Ду 1000 мм
      4. Ду 1200 мм
      5. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  003-01 | 25-09-  003-02 | 25-09-  003-03 | 25-09-  003-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,44 | 1,44 | 1,44 | 1,44 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,17 | 1,19 | 1,19 | 1,22 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,33 | 0,34 | 0,34 | 0,35 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 0,51 | 0,51 |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  | 0,51 | 0,52 |
| 91.10.11-021 | Машины для завинчивания анкеров (без крана- трубоукладчика) | маш.-ч | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,52 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора,  производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,33 | 0,34 | 0,34 | 0,35 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.2.01.02-0031 | Битум нефтяной строительный изоляционный БНИ-IV-  3, БНИ-IV, БНИ-V | т | 0,0008 | 0,0011 | 0,0012 | 0,0014 |
| 01.7.12.05 | Материал нетканый синтетический | м2 | 2,49 | 3,15 | 3,49 | 4,18 |
| 01.7.15.14-0165 | Шурупы самонарезающие стальные с полукруглой  головкой и прямым шлицем, остроконечные, диаметр 4 мм, длина 40 мм | т | 0,0001 | 0,00015 | 0,00018 | 0,00021 |
| 08.3.03.05 | Проволока стальная низкоуглеродистая разного  назначения оцинкованная диаметром 2,5 мм | кг | 0,15 | 0,18 | 0,2 | 0,25 |
| 11.1.03.01-0062 | Бруски обрезные хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 20-90  мм, толщина 20-90 мм, сорт II | м3 | 0,02 | 0,027 | 0,031 | 0,038 |
| 14.2.06.01 | Антисептик | т | 0,00024 | 0,0006 | 0,0007 | 0,0011 |
| 23.1.02.05-0001 | Устройство анкерное винтовое для закрепления трубопроводов от всплытия | компл | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  003-05 | 25-09-  003-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,44 | 1,44 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,23 | 1,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,35 | 0,36 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 0,52 | 0,53 |
| 91.10.11-021 | Машины для завинчивания анкеров (без крана-трубоукладчика) | маш.-ч | 0,52 | 0,53 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,36 | 0,36 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.2.01.02-0031 | Битум нефтяной строительный изоляционный БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V | т | 0,0017 | 0,0019 |
| 01.7.12.05 | Материал нетканый синтетический | м2 | 4,87 | 5,56 |
| 01.7.15.14-0165 | Шурупы самонарезающие стальные с полукруглой головкой и прямым шлицем, остроконечные, диаметр 4 мм, длина 40 мм | т | 0,00024 | 0,00027 |
| 08.3.03.05 | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная  диаметром 2,5 мм | кг | 0,17 | 0,33 |
| 11.1.03.01-0062 | Бруски обрезные хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности,  длина 2-6,5 м, ширина 20-90 мм, толщина 20-90 мм, сорт II | м3 | 0,046 | 0,05 |
| 14.2.06.01 | Антисептик | т | 0,0013 | 0,0016 |
| 23.1.02.05-0001 | Устройство анкерное винтовое для закрепления трубопроводов от всплытия | компл | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 25-09-004 Балластировка чугунными грузами из двух половинок трубопроводов условным диаметром 500-1400 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Перемещение груза (половинки) на стреле трубоукладчика на расстояние 200 м.
        2. Футеровка трубопровода деревянными рейками.
        3. Установка утяжелителей чугунных из двух половинок.

###### Измеритель: шт

Балластировка чугунными грузами из двух половинок трубопроводов: 25-09-004-01 Ду 300 мм

* + - 1. Ду 350 мм
      2. Ду 400 мм
      3. Ду 500 мм
      4. Ду 700 мм
      5. Ду 800 мм
      6. Ду 1000 мм
      7. Ду 1200 мм
      8. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  004-01 | 25-09-  004-02 | 25-09-  004-03 | 25-09-  004-04 | 25-09-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,63 | 2,64 | 2,67 | 2,71 | 3,86 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,03 | 1,02 | 1,02 | 1,03 | 1,26 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 1,03 | 1,02 | 1,02 | 1,03 | 1,26 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,00005 | 0,00005 | 0,00005 | 0,00005 | 0,00008 |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные | кг | 1,6 | 2,2 | 2,2 | 3,3 | 6 |
| 08.3.03.05-0020 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр  6,0 мм | т | 0,0017 | 0,0018 | 0,002 | 0,0024 | 0,0031 |
| 11.1.03.01-0062 | Бруски обрезные хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 20-90 мм, толщина 20-90 мм, сорт II | м3 | 0,023 | 0,027 | 0,05 | 0,06 | 0,09 |
| 23.1.02.01-0001 | Грузы чугунные для балластировки магистральных газонефтепроводов, диаметр  трубопровода до 600 мм | т | 0,25 | 0,3 | 0,35 | 0,45 |  |
| 23.1.02.01-0002 | Грузы чугунные для балластировки магистральных газонефтепроводов, диаметр  трубопровода до 700-1000 мм | т |  |  |  |  | 1,1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  004-06 | 25-09-  004-07 | 25-09-  004-08 | 25-09-  004-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,9 | 4,01 | 5,06 | 5,38 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,27 | 1,28 | 1,45 | 1,64 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 1,27 | 1,28 | 1,45 | 1,64 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C,  расход 0,3 кг/м2 | т | 0,00008 | 0,00008 | 0,00008 | 0,00008 |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные | кг | 6 | 6 | 7 | 9 |
| 08.3.03.05-0020 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр 6,0 мм | т | 0,0035 | 0,0042 | 0,0049 | 0,006 |
| 11.1.03.01-0062 | Бруски обрезные хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 20-90 мм, толщина 20-90 мм, сорт II | м3 | 0,1 | 0,12 | 0,15 | 0,17 |
| 23.1.02.01-0002 | Грузы чугунные для балластировки магистральных  газонефтепроводов, диаметр трубопровода до 700-1000 мм | т | 1,1 | 1,1 |  |  |
| 23.1.02.01-0003 | Грузы чугунные для балластировки магистральных  газонефтепроводов, диаметр трубопровода до 1200 мм | т |  |  | 1,8 |  |
| 23.1.02.01-0004 | Грузы чугунные для балластировки магистральных газонефтепроводов, диаметр трубопровода до 1400 мм | т |  |  |  | 2,2 |

### Таблица ГЭСН 25-09-005 Балластировка трубопроводов условным диаметром 300-1400 мм

**железобетонными кольцевыми грузами из двух половинок типа УТК**

###### Состав работ:

* + - * 1. Перемещение груза (полукольца) на стреле трубоукладчика на расстояние 200 м.
        2. Футеровка трубопровода деревянными рейками.
        3. Установка утяжелителей железобетонных кольцевых из двух полуколец.

###### Измеритель: шт

Балластировка железобетонными кольцевыми грузами из двух половинок типа УТК трубопроводов: 25-09-005-01 Ду 300 мм

* + - 1. Ду 350 мм
      2. Ду 400 мм
      3. Ду 500 мм
      4. Ду 700 мм
      5. Ду 800 мм
      6. Ду 1000 мм
      7. Ду 1200 мм
      8. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  005-01 | 25-09-  005-02 | 25-09-  005-03 | 25-09-  005-04 | 25-09-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,63 | 2,64 | 2,67 | 2,71 | 4,65 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,03 | 1,02 | 1,02 | 1,03 | 1,4 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 1,03 | 1,02 | 1,02 | 1,03 | 1,4 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход  0,3 кг/м2 | т | 0,00005 | 0,00005 | 0,00005 | 0,00005 | 0,00008 |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные | кг | 1,6 | 2,2 | 2,2 | 3,3 | 6 |
| 05.1.02.10 | Утяжелители кольцевые железобетонные для трубопроводов | компл | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 08.3.03.05-0020 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр 6,0 мм | т | 0,0017 | 0,0018 | 0,002 | 0,0024 | 0,0031 |
| 11.1.03.01-0062 | Бруски обрезные хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 20-90 мм, толщина 20-90 мм, сорт II | м3 | 0,023 | 0,027 | 0,05 | 0,06 | 0,09 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  005-06 | 25-09-  005-07 | 25-09-  005-08 | 25-09-  005-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,69 | 4,8 | 5,92 | 6,03 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,4 | 1,41 | 1,74 | 1,75 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 1,4 | 1,41 | 1,74 | 1,75 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C,  расход 0,3 кг/м2 | т | 0,00008 | 0,00008 | 0,00008 | 0,00008 |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные | кг | 6 | 6 | 7 | 9 |
| 05.1.02.10 | Утяжелители кольцевые железобетонные для трубопроводов | компл | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 08.3.03.05-0020 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная  разного назначения, диаметр 6,0 мм | т | 0,0035 | 0,0042 | 0,0049 | 0,006 |
| 11.1.03.01-0062 | Бруски обрезные хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 20-90  мм, толщина 20-90 мм, сорт II | м3 | 0,1 | 0,12 | 0,15 | 0,17 |

### Таблица ГЭСН 25-09-006 Балластировка трубопроводов условным диаметром 1400 мм

**вмораживаемыми анкерными устройствами типа ДАУ**

###### Состав работ:

* + - * 1. Бурение скважин диаметром 150 мм для анкеров.
        2. Очистка труб от наледи и снега.
        3. Опускание анкеров в скважину вручную.
        4. Наклейка предохранительных ковриков, раскладка футеровочных матов, крепление силовых поясов на анкерные тяги, изоляция мест соединения.
        5. Заливка воды в скважину самотеком из битумозаправщика.
        6. Засыпка песка в скважину вручную.

###### Измеритель: шт

* + - 1. Балластировка вмораживаемыми анкерными устройствами типа ДАУ трубопроводов условным диаметром 1400 мм

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  006-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,64 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.04.01-054 | Станки буровые вращательного бурения самоходные, глубиной бурения до 25 м, диаметр скважин 150 мм | маш.-ч | 0,89 |
| 91.10.03-001 | Битумозаправщики, грузоподъемность 4 т | маш.-ч | 0,55 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,006 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,13 |
| 01.7.12.05 | Материал нетканый синтетический | м2 | 5,56 |
| 01.7.15.14-0165 | Шурупы самонарезающие стальные с полукруглой головкой и прямым шлицем, остроконечные, диаметр 4 мм, длина 40 мм | т | 0,00027 |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний | м3 | 0,1 |
| 08.3.03.06 | Проволока вязальная | кг | 0,33 |
| 11.1.03.05-0066 | Доска необрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250, толщина 30-50 мм, сорт IV | м3 | 0,05 |
| 14.2.06.01 | Антисептик | т | 0,0016 |
| 23.1.02.05-0002 | Устройство анкерное дисковое вмораживаемое | компл | 1 |

### Таблица ГЭСН 25-09-007 Балластировка трубопроводов условным диаметром 1400 мм

**минеральным грунтом с применением нетканого синтетического материала "НСМ"**

###### Состав работ:

* + - * 1. Раскатывание рулонов НСМ, нарезка, сварка (оплавление) полотен газовыми горелками.
        2. Укладка первого слоя полотнищ НСМ на балластируемый трубопровод и закрепление краев НСМ металлическими штырями.
        3. Засыпка траншеи одноковшовым экскаватором привозным минеральным грунтом.
        4. Укладка второго слоя полотнищ НСМ на засыпной грунт и закрепление краев НСМ металлическими штырями.
        5. Окончательная засыпка одноковшовым экскаватором минеральным грунтом.

###### Измеритель: км

Балластировка трубопроводов условным диаметром 1400 мм минеральным грунтом с применением нетканого синтетического материала "НСМ":

* + - 1. тип 1
      2. тип 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  007-01 | 25-09-  007-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1 198,79 | 1 422,65 |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 120,1 | 106,22 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 120,1 | 106,22 |
| 91.01.05-089 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша  1,25 м3 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 113,4 | 102,72 |
| 01.7.12.05 | Материал нетканый синтетический | м2 | 20 790 | 18 832 |
| 01.7.15.06-0111 | Гвозди строительные | т | 0,03 | 0,045 |
| 02.1.01.02 | Грунт песчаный, супесчаный | м3 | 10 736 | 8 786 |

### Таблица ГЭСН 25-09-008 Балластировка трубопроводов тканевыми балластирующими

**устройствами**

###### Состав работ:

Для нормы 25-09-008-01:

* + - * 1. Сборка комплектов ПКБУ.
        2. Подвозка и раскладка материалов вдоль траншеи по 2 шт. через 9,14 м экскаватором на гусеничном ходу.
        3. Укладка скальных листов на трубопровод вручную.
        4. Монтаж утяжелителей на трубопровод трубоукладчиком.
        5. Заполнение утяжелителей минеральным грунтом при помощи экскаватора. Для нормы 25-09-008-02:

1. Подготовка текстильных контейнеров КТ и бункера к установке и заполнению грунтом на территории накопительной площадки.
2. Установка текстильного контейнера на бункер под засыпку грунтом.
3. Заполнение текстильного контейнера грунтом через бункер при помощи экскаватора.
4. Демонтаж заполненного грунтом контейнера КТ с бункера при помощи трубоукладчика.
5. Перемещение бункера трубоукладчиком.
6. Перемещение контейнера КТ на накопительную площадку.
7. Погрузка контейнеров КТ с грунтом на бортовой автомобиль при помощи трубоукладчика.
8. Перевозка контейнеров КТ с грунтом к месту производства работ.
9. Разгрузка контейнеров КТ с бортового автомобиля при помощи трубоукладчика на месте производства работ.

10. Установка текстильного контейнера КТ с грунтом на трубопровод при помощи трубоукладчика.

###### Измеритель: компл

Балластировка трубопроводов тканевыми балластирующими устройствами: 25-09-008-01 типа ПКБУ

* + - 1. типа КТ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  008-01 | 25-09-  008-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 0,78 | 1,1 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,29 | 0,42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.05-088 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 1,6 м3 | маш.-ч | 0,12 | 0,23 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 0,06 | 0,19 |
| 91.14.03-002 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 0,11 |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.07.23 | Устройство тканевое балластирующее типа ПКБУ | компл | 1 |  |
| 01.7.07.23 | Устройство тканевое балластирующее типа КТ | компл |  | 1 |
| 01.7.12.16 | Материал защитный (скальный лист) однослойный | м2 | 4,01 |  |
| 02.2.02.01 | Засыпной материал | м3 | П | П |
| 08.3.03.06 | Проволока | т | 0,00014 |  |

### Таблица ГЭСН 25-09-010 Футеровка трубопровода деревянными рейками

###### Состав работ:

* + - * 1. Развозка и раскладка пакетов футеровочной рейки вдоль трубопровода.
        2. Распаковка пакетов футеровочной рейки.
        3. Раскладка реек по местам футеровки.
        4. Растяжка проволоки двумя трубоукладчиками.
        5. Нарезка скруток.
        6. Подъем плети трубопровода.
        7. Сплошная футеровка трубопровода деревянными рейками.
        8. Уплотнение футеровочных реек.
        9. Закрепление футеровочных реек проволочными скрутками.

###### Измеритель: м2

* + - 1. Футеровка трубопровода деревянными рейками

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-09-  010-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,53 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,18 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 0,16 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 0,02 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 08.3.03.04-0051 | Проволока черная, диаметр 6,0-6,3 мм | т | 0,00027 |
| 11.2.04.05 | Рейки деревянные | м3 | 0,0324 |

## Раздел 10. СООРУЖЕНИЯ ПЕРЕХОДОВ ПОД ДОРОГАМИ

**Подраздел 10.1. БЕСТРАНШЕЙНАЯ ПРОКЛАДКА КОЖУХОВ**

### Таблица ГЭСН 25-10-001 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 400-800 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор.
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием.
        4. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        6. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины.
        7. Изоляция кожуха, усиленная полимерной лентой вручную.
        8. Монтаж и демонтаж установки горизонтального бурения.
        9. Горизонтальное бурение.

1. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: переход (нормы с 25-10-001-01 по 25-10-001-15); м (нормы с 25-10-001-16 по 25-10-001-30)** Бестраншейная прокладка кожухов Ду 400 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-001-01 1

25-10-001-02 2

25-10-001-03 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 500 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-001-04 1

25-10-001-05 2

25-10-001-06 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 600 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-001-07 1

25-10-001-08 2

25-10-001-09 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 700 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-001-10 1

25-10-001-11 2

25-10-001-12 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 800 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-001-13 1

25-10-001-14 2

25-10-001-15 3

На каждый 1 м изменения протяженности горизонтального бурения добавлять или исключать: 25-10-001-16 к норме 25-10-001-01

25-10-001-17 к норме 25-10-001-02

25-10-001-18 к норме 25-10-001-03

25-10-001-19 к норме 25-10-001-04

25-10-001-20 к норме 25-10-001-05

25-10-001-21 к норме 25-10-001-06

25-10-001-22 к норме 25-10-001-07

25-10-001-23 к норме 25-10-001-08

25-10-001-24 к норме 25-10-001-09

25-10-001-25 к норме 25-10-001-10

25-10-001-26 к норме 25-10-001-11

25-10-001-27 к норме 25-10-001-12

25-10-001-28 к норме 25-10-001-13

25-10-001-29 к норме 25-10-001-14

25-10-001-30 к норме 25-10-001-15

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  001-01 | 25-10-  001-02 | 25-10-  001-03 | 25-10-  001-04 | 25-10-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 73,05 | 84,11 | 98,71 | 78,76 | 89,92 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 58,34 | 69,87 | 85,09 | 61,92 | 73,56 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 15,42 | 18,6 | 22,8 | 16,61 | 19,82 |
| 91.04.02-021 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 325-630 мм |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 23,85 | 28,62 | 34,92 | 25,7 | 30,52 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 9,43 | 11,02 | 13,12 | 9,23 | 10,83 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 9,64 | 11,63 | 14,25 | 10,38 | 12,39 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,01 | 0,01 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,396 | 0,396 | 0,396 | 0,468 | 0,468 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 95,19 | 95,19 | 95,19 | 118,68 | 118,68 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 44,58 | 44,58 | 44,58 | 55,38 | 55,38 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0008 | 0,0008 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,7 | 2,7 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 23.5.01.08-0016 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм,  толщина стенки 8 мм | м | 30,3 | 30,3 | 30,3 |  |  |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм,  толщина стенки 8 мм | м |  |  |  | 30,3 | 30,3 |
| 23.5.02.02-0088 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10,  наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм | м | 7,58 | 7,58 | 7,58 |  |  |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6  мм | м |  |  |  | 7,58 | 7,58 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  001-06 | 25-10-  001-07 | 25-10-  001-08 | 25-10-  001-09 | 25-10-  001-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 106,61 | 85,66 | 98,07 | 116,83 | 85,85 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 90,96 | 65,87 | 78,8 | 98,37 | 66,38 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-021 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 325-630 мм | маш.-ч | 24,62 | 17,56 | 21,13 | 26,53 |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб  диаметром 720-1020 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 17,73 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 37,72 | 27,27 | 32,62 | 40,72 | 27,35 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 13,23 | 10,06 | 11,84 | 14,54 | 10,22 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 15,39 | 10,98 | 13,21 | 16,58 | 11,08 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,01 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,014 |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных  трубопроводов под изоляционные ленты с |
|  | подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,468 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,612 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 118,68 | 141,24 | 141,24 | 141,24 | 162,48 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 55,38 | 66,24 | 66,24 | 66,24 | 75,75 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0008 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0011 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,7 | 5 | 5 | 5 | 6 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 23.5.01.08-0014 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм,  толщина стенки 6 мм | м |  | 7,58 | 7,58 | 7,58 |  |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 8 мм | м | 30,3 |  |  |  | 7,58 |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 630 мм, толщина стенки 10 мм | м |  | 30,3 | 30,3 | 30,3 |  |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 10 мм | м |  |  |  |  | 30,3 |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6  мм | м | 7,58 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  001-11 | 25-10-  001-12 | 25-10-  001-13 | 25-10-  001-14 | 25-10-  001-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 98,26 | 118 | 97,92 | 110,43 | 133,37 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 79,33 | 99,92 | 76,17 | 89,22 | 113,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч | 21,3 | 26,98 | 20,34 | 23,94 | 30,54 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 32,71 | 41,23 |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  | 31,37 | 36,77 | 46,67 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 12,01 | 14,85 | 11,75 | 13,55 | 16,85 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 13,31 | 16,86 | 12,71 | 14,96 | 19,09 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,014 | 0,014 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,612 | 0,612 | 0,684 | 0,684 | 0,684 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции | м2 | 162,48 | 162,48 | 185,4 | 185,4 | 185,4 |
|  | трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 75,75 | 75,75 | 86,22 | 86,22 | 86,22 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0011 | 0,0011 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм,  толщина стенки 8 мм | м | 7,58 | 7,58 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 630 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  |  | 7,58 | 7,58 | 7,58 |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 10 мм | м | 30,3 | 30,3 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 820 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  |  | 30,3 | 30,3 | 30,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  001-16 | 25-10-  001-17 | 25-10-  001-18 | 25-10-  001-19 | 25-10-  001-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,03 | 2,4 | 2,88 | 2,22 | 2,59 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,5 | 1,88 | 2,39 | 1,6 | 1,99 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-021 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 325-630 мм | маш.-ч | 0,38 | 0,49 | 0,63 | 0,42 | 0,53 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,6 | 0,76 | 0,97 | 0,66 | 0,82 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,28 | 0,33 | 0,4 | 0,26 | 0,31 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,24 | 0,3 | 0,39 | 0,26 | 0,33 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,027 | 0,027 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 3,17 | 3,17 | 3,17 | 3,96 | 3,96 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,85 | 1,85 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00003 | 0,00003 | 0,00003 | 0,00004 | 0,00004 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,002 | 0,002 |
| 23.5.01.08-0016 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм,  толщина стенки 8 мм | м | 1,01 | 1,01 | 1,01 |  |  |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм,  толщина стенки 8 мм | м |  |  |  | 1,01 | 1,01 |
| 23.5.02.02-0088 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6  мм | м | 0,25 | 0,25 | 0,25 |  |  |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6  мм | м |  |  |  | 0,25 | 0,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  001-21 | 25-10-  001-22 | 25-10-  001-23 | 25-10-  001-24 | 25-10-  001-25 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,14 | 2,48 | 2,89 | 3,51 | 2,73 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,57 | 1,73 | 2,17 | 2,82 | 1,77 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-021 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 325-630 мм | маш.-ч | 0,69 | 0,45 | 0,57 | 0,75 |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 0,46 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,06 | 0,71 | 0,89 | 1,16 | 0,72 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,39 | 0,29 | 0,35 | 0,44 | 0,3 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,43 | 0,28 | 0,36 | 0,47 | 0,29 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,0003 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,00045 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 3,96 | 4,71 | 4,71 | 4,71 | 5,42 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 1,85 | 2,21 | 2,21 | 2,21 | 2,52 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00004 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,00005 | 0,00005 | 0,00005 | 0,00005 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 23.5.01.08-0014 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм,  толщина стенки 6 мм | м |  | 0,25 | 0,25 | 0,25 |  |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 8 мм | м | 1,01 |  |  |  | 0,25 |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 630 мм,  толщина стенки 10 мм | м | 0,25 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720 мм,  толщина стенки 10 мм | м |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6  мм | м |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  001-26 | 25-10-  001-27 | 25-10-  001-28 | 25-10-  001-29 | 25-10-  001-30 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,15 | 3,77 | 2,9 | 3,32 | 4,08 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,2 | 2,85 | 2,09 | 2,53 | 3,32 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч | 0,58 | 0,76 | 0,55 | 0,67 | 0,89 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,9 | 1,17 |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  | 0,85 | 1,03 | 1,36 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,36 | 0,45 | 0,35 | 0,41 | 0,52 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,36 | 0,47 | 0,34 | 0,42 | 0,55 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,00045 | 0,00045 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,027 | 0,027 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 5,42 | 5,42 | 6,18 | 6,18 | 6,18 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 2,52 | 2,52 | 2,87 | 2,87 | 2,87 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00005 | 0,00005 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 8 мм | м | 0,25 | 0,25 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 630 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  |  | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720 мм,  толщина стенки 10 мм | м | 1,01 | 1,01 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 820 мм, толщина стенки 10 мм | м |  |  | 1,01 | 1,01 | 1,01 |

### Таблица ГЭСН 25-10-002 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 900-1700 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности

###### Состав работ:

* 1. Сборка монтажных опор.
  2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
  3. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием.
  4. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
  5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
  6. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины.
  7. Изоляция кожуха, усиленная полимерной лентой вручную.
  8. Монтаж и демонтаж установки горизонтального бурения.
  9. Горизонтальное бурение.

1. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: переход (нормы с 25-10-002-01 по 25-10-002-15); м (нормы с 25-10-002-16 по 25-10-002-30)** Бестраншейная прокладка кожухов Ду 900 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-002-01 1

25-10-002-02 2

25-10-002-03 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1000 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-002-04 1

25-10-002-05 2

25-10-002-06 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1200 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-002-07 1

25-10-002-08 2

25-10-002-09 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1400 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-002-10 1

25-10-002-11 2

25-10-002-12 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1700 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-002-13 1

25-10-002-14 2

25-10-002-15 3

На каждый 1 м изменения протяженности горизонтального бурения добавлять или исключать: 25-10-002-16 к норме 25-10-002-01

25-10-002-17 к норме 25-10-002-02

25-10-002-18 к норме 25-10-002-03

25-10-002-19 к норме 25-10-002-04

25-10-002-20 к норме 25-10-002-05

25-10-002-21 к норме 25-10-002-06

25-10-002-22 к норме 25-10-002-07

25-10-002-23 к норме 25-10-002-08

25-10-002-24 к норме 25-10-002-09

25-10-002-25 к норме 25-10-002-10

25-10-002-26 к норме 25-10-002-11

25-10-002-27 к норме 25-10-002-12

25-10-002-28 к норме 25-10-002-13

25-10-002-29 к норме 25-10-002-14

25-10-002-30 к норме 25-10-002-15

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  002-01 | 25-10-  002-02 | 25-10-  002-03 | 25-10-  002-04 | 25-10-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 105,41 | 120 | 144 | 117,25 | 134,98 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 80,48 | 95,7 | 120,71 | 87,53 | 106,02 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч | 21,48 | 25,68 | 32,58 | 23,22 | 28,32 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 33,2 | 39,5 | 49,85 | 35,96 | 43,61 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 12,37 | 14,47 | 17,92 | 13,84 | 16,39 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 13,43 | 16,05 | 20,36 | 14,51 | 17,7 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,019 | 0,019 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 1,026 | 1,026 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 207,65 | 207,65 | 207,65 | 230,61 | 230,61 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 96,57 | 96,57 | 96,57 | 107,22 | 107,22 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0013 | 0,0013 | 0,0013 | 0,0015 | 0,0015 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 8 | 8 | 8 | 11 | 11 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720 мм,  толщина стенки 10 мм | м | 7,58 | 7,58 | 7,58 |  |  |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 820 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  |  |  | 7,58 | 7,58 |
| 23.5.01.08-0058 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 920 мм, толщина стенки 10 мм | м | 30,3 | 30,3 | 30,3 |  |  |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м |  |  |  | 30,3 | 30,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  002-06 | 25-10-  002-07 | 25-10-  002-08 | 25-10-  002-09 | 25-10-  002-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 163,14 | 135,19 | 158,14 | 190,46 | 153,14 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 135,38 | 98,14 | 122,06 | 155,78 | 109,67 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч | 36,42 |  |  |  |  |
| 91.04.02-023 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб  диаметром 1220-1420 мм | маш.-ч |  | 25,98 | 32,58 | 41,88 | 28,84 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 55,76 | 14,31 | 17,61 | 22,26 | 16,06 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  | 25,98 | 32,58 | 41,88 | 28,84 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 20,44 | 15,63 | 18,93 | 23,58 | 17,9 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 22,76 | 16,24 | 20,36 | 26,18 | 18,03 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,019 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,027 |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,026 | 1,206 | 1,206 | 1,206 | 1,404 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 230,61 | 275,82 | 275,82 | 275,82 | 321,03 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 107,22 | 128,22 | 128,22 | 128,22 | 149,22 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0015 |  |  |  | 0,0022 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 11 | 14 | 14 | 14 | 21 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,11 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,19 |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 820 мм,  толщина стенки 10 мм | м | 7,58 |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м | 30,3 | 7,56 | 7,56 | 7,56 |  |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1220 мм, толщина стенки 12 мм | м |  | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 7,58 |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1420 мм,  толщина стенки 14 мм | м |  |  |  |  | 30,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  002-11 | 25-10-  002-12 | 25-10-  002-13 | 25-10-  002-14 | 25-10-  002-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 181 | 218,19 | 177,54 | 210,32 | 251,45 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 138,74 | 177,53 | 121,48 | 155,67 | 198,55 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-023 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 1220-1420 мм | маш.-ч | 36,86 | 47,56 |  |  |  |
| 91.04.02-024 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 1700 мм | маш.-ч |  |  | 31,67 | 41,1 | 52,93 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 20,07 | 25,42 | 17,81 | 22,53 | 28,44 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 36,86 | 47,56 | 31,67 | 41,1 | 52,93 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 21,91 | 27,26 | 20,54 | 25,25 | 31,17 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 23,04 | 29,73 | 19,79 | 25,69 | 33,08 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,027 | 0,027 | 0,032 | 0,032 | 0,032 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,404 | 1,404 | 1,998 | 1,998 | 1,998 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 321,03 | 321,03 | 388,45 | 388,45 | 388,45 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 149,22 | 149,22 | 180,56 | 180,56 | 180,56 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0022 | 0,0022 | 0,0026 | 0,0026 | 0,0026 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 21 | 21 | 29 | 29 | 29 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1220 мм,  толщина стенки 12 мм | м | 7,58 | 7,58 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1420 мм,  толщина стенки 14 мм | м | 30,3 | 30,3 | 7,58 | 7,58 | 7,58 |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1720 мм,  толщина стенки 16 мм | м |  |  | 30,3 | 30,3 | 30,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  002-16 | 25-10-  002-17 | 25-10-  002-18 | 25-10-  002-19 | 25-10-  002-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,15 | 3,63 | 4,44 | 3,59 | 4,19 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,22 | 2,73 | 3,58 | 2,48 | 3,1 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч | 0,58 | 0,72 | 0,95 | 0,64 | 0,81 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 0,91 | 1,12 | 1,47 | 1,01 | 1,26 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,37 | 0,44 | 0,56 | 0,43 | 0,52 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,36 | 0,45 | 0,6 | 0,4 | 0,51 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,054 | 0,054 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 6,92 | 6,92 | 6,92 | 7,69 | 7,69 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 3,22 | 3,22 | 3,22 | 3,57 | 3,57 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00007 | 0,00007 | 0,00007 | 0,00008 | 0,00008 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720 мм,  толщина стенки 10 мм | м | 0,25 | 0,25 | 0,25 |  |  |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 820 мм, толщина стенки 10 мм | м |  |  |  | 0,25 | 0,25 |
| 23.5.01.08-0058 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 920 мм,  толщина стенки 10 мм | м | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  002-21 | 25-10-  002-22 | 25-10-  002-23 | 25-10-  002-24 | 25-10-  002-25 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 5,12 | 4,2 | 4,96 | 6,04 | 4,92 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,08 | 2,84 | 3,61 | 4,75 | 3,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч | 1,08 |  |  |  |  |
| 91.04.02-023 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 1220-1420 мм | маш.-ч |  | 0,73 | 0,95 | 1,26 | 0,83 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 1,67 | 0,42 | 0,53 | 0,68 | 0,48 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  | 0,73 | 0,95 | 1,26 | 0,83 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,65 | 0,5 | 0,61 | 0,76 | 0,59 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,68 | 0,46 | 0,57 | 0,79 | 0,52 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,0006 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0009 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,054 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,072 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 7,69 | 9,19 | 9,19 | 9,19 | 10,7 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 3,57 | 4,27 | 4,27 | 4,27 | 4,97 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00008 | 0,00009 | 0,00009 | 0,00009 | 0,0001 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,005 |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 820 мм,  толщина стенки 10 мм | м | 0,25 |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м | 1,01 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |  |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1220 мм, толщина стенки 12 мм | м |  | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 0,25 |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1420 мм, толщина стенки 14 мм | м |  |  |  |  | 1,01 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  002-26 | 25-10-  002-27 | 25-10-  002-28 | 25-10-  002-29 | 25-10-  002-30 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 5,84 | 7,08 | 5,81 | 6,91 | 8,27 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,21 | 5,5 | 3,66 | 4,8 | 6,22 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-023 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб  диаметром 1220-1420 мм | маш.-ч | 1,1 | 1,45 |  |  |  |
| 91.04.02-024 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб  диаметром 1700 мм | маш.-ч |  |  | 0,92 | 1,24 | 1,63 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 0,61 | 0,79 | 0,54 | 0,7 | 0,89 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 1,1 | 1,45 | 0,92 | 1,24 | 1,63 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,72 | 0,9 | 0,7 | 0,85 | 1,05 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,68 | 0,91 | 0,58 | 0,77 | 1,02 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,0009 | 0,0009 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,072 | 0,072 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 10,7 | 10,7 | 12,95 | 12,95 | 12,95 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 4,97 | 4,97 | 6,02 | 6,02 | 6,02 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1220 мм,  толщина стенки 12 мм | м | 0,25 | 0,25 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1420 мм, толщина стенки 14 мм | м | 1,01 | 1,01 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1720 мм,  толщина стенки 16 мм | м |  |  | 1,01 | 1,01 | 1,01 |

### Таблица ГЭСН 25-10-003 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 400-800 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах

###### Состав работ:

* 1. Сборка монтажных опор.
  2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
  3. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием.
  4. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
  5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
  6. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины.
  7. Изоляция кожуха, усиленная полимерной лентой вручную.
  8. Монтаж и демонтаж установки горизонтального бурения.
  9. Горизонтальное бурение.

1. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: переход (нормы с 25-10-003-01 по 25-10-003-15); м (нормы с 25-10-003-16 по 25-10-003-30)** Бестраншейная прокладка кожухов Ду 400 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-003-01 1

25-10-003-02 2

25-10-003-03 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 500 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-003-04 1

25-10-003-05 2

25-10-003-06 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 600 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-003-07 1

25-10-003-08 2

25-10-003-09 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 700 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-003-10 1

25-10-003-11 2

25-10-003-12 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 800 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-003-13 1

25-10-003-14 2

25-10-003-15 3

На каждый 1 м изменения протяженности горизонтального бурения добавлять или исключать: 25-10-003-16 к норме 25-10-003-01

25-10-003-17 к норме 25-10-003-02

25-10-003-18 к норме 25-10-003-03

25-10-003-19 к норме 25-10-003-04

25-10-003-20 к норме 25-10-003-05

25-10-003-21 к норме 25-10-003-06

25-10-003-22 к норме 25-10-003-07

25-10-003-23 к норме 25-10-003-08

25-10-003-24 к норме 25-10-003-09

25-10-003-25 к норме 25-10-003-10

25-10-003-26 к норме 25-10-003-11

25-10-003-27 к норме 25-10-003-12

25-10-003-28 к норме 25-10-003-13

25-10-003-29 к норме 25-10-003-14

25-10-003-30 к норме 25-10-003-15

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  003-01 | 25-10-  003-02 | 25-10-  003-03 | 25-10-  003-04 | 25-10-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 84,68 | 98,49 | 116,75 | 91,33 | 105,28 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 115,04 | 138,88 | 170,39 | 123,07 | 147,14 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-021 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 325-630 мм | маш.-ч | 18,77 | 22,74 | 27,99 | 20,23 | 24,24 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 28,87 | 34,83 | 42,71 | 31,12 | 37,14 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 11,1 | 13,09 | 15,72 | 11,04 | 13,04 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 56,3 | 68,22 | 83,97 | 60,68 | 72,72 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,01 | 0,01 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,396 | 0,396 | 0,396 | 0,468 | 0,468 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 95,19 | 95,19 | 95,19 | 118,68 | 118,68 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 44,58 | 44,58 | 44,58 | 55,38 | 55,38 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0008 | 0,0008 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,7 | 2,7 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 23.5.01.08-0016 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм,  толщина стенки 8 мм | м | 30,3 | 30,3 | 30,3 |  |  |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм,  толщина стенки 8 мм | м |  |  |  | 30,3 | 30,3 |
| 23.5.02.02-0088 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6  мм | м | 7,58 | 7,58 | 7,58 |  |  |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10,  наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6 мм | м |  |  |  | 7,58 | 7,58 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  003-06 | 25-10-  003-07 | 25-10-  003-08 | 25-10-  003-09 | 25-10-  003-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 126,14 | 98,93 | 114,45 | 137,91 | 104 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 183,14 | 130,5 | 157,28 | 197,78 | 139,81 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-021 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб  диаметром 325-630 мм | маш.-ч | 30,24 | 21,38 | 25,85 | 32,6 |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб  диаметром 720-1020 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 22,95 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 46,14 | 33 | 39,69 | 49,82 | 35,18 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 16,04 | 11,97 | 14,2 | 17,57 | 12,83 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 90,72 | 64,15 | 77,54 | 97,79 | 68,85 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,01 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,014 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,468 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,612 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 118,68 | 141,24 | 141,24 | 141,24 | 162,48 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 55,38 | 66,24 | 66,24 | 66,24 | 75,75 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0008 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0011 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,7 | 5 | 5 | 5 | 6 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, | м3 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |  |  |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0014 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 6 мм | м |  | 7,58 | 7,58 | 7,58 |  |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм,  толщина стенки 8 мм | м | 30,3 |  |  |  | 7,58 |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 630 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  | 30,3 | 30,3 | 30,3 |  |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  |  |  |  | 30,3 |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6  мм | м | 7,58 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  003-11 | 25-10-  003-12 | 25-10-  003-13 | 25-10-  003-14 | 25-10-  003-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 119,63 | 146,93 | 113,4 | 129,05 | 157,73 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 166,81 | 213,92 | 151,22 | 178,22 | 227,71 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч | 27,45 | 35,3 | 24,8 | 29,3 | 37,55 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 41,93 | 53,71 |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  | 38,05 | 44,8 | 57,17 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 15,08 | 19,01 | 13,98 | 16,23 | 20,35 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 82,35 | 105,9 | 74,39 | 87,89 | 112,64 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,014 | 0,014 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,612 | 0,612 | 0,684 | 0,684 | 0,684 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 162,48 | 162,48 | 185,4 | 185,4 | 185,4 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 75,75 | 75,75 | 86,22 | 86,22 | 86,22 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0011 | 0,0011 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм,  толщина стенки 8 мм | м | 7,58 | 7,58 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные  прямошовные и спиральношовные, класс | м |  |  | 7,58 | 7,58 | 7,58 |
|  | прочности К38, наружный диаметр 630 мм,  толщина стенки 10 мм |  | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 30,3 |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 10 мм | м |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 820 мм,  толщина стенки 10 мм | м |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  003-16 | 25-10-  003-17 | 25-10-  003-18 | 25-10-  003-19 | 25-10-  003-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,3 | 2,76 | 3,36 | 2,52 | 2,98 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,88 | 3,67 | 4,72 | 3,13 | 3,93 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-021 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб  диаметром 325-630 мм | маш.-ч | 0,46 | 0,59 | 0,77 | 0,51 | 0,64 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,72 | 0,92 | 1,18 | 0,79 | 0,99 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,32 | 0,38 | 0,47 | 0,3 | 0,37 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 1,38 | 1,78 | 2,3 | 1,53 | 1,93 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,027 | 0,027 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 3,17 | 3,17 | 3,17 | 3,96 | 3,96 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,85 | 1,85 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00003 | 0,00003 | 0,00003 | 0,00004 | 0,00004 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 23.5.01.08-0016 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 8 мм | м | 1,01 | 1,01 | 1,01 |  |  |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 8 мм | м |  |  |  | 1,01 | 1,01 |
| 23.5.02.02-0088 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6  мм | м | 0,25 | 0,25 | 0,25 |  |  |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6  мм | м |  |  |  | 0,25 | 0,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  003-21 | 25-10-  003-22 | 25-10-  003-23 | 25-10-  003-24 | 25-10-  003-25 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч | 3,68 | 2,8 | 3,32 | 4,1 | 3,22 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,13 | 3,39 | 4,28 | 5,62 | 3,7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-021 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 325-630 мм | маш.-ч | 0,84 | 0,55 | 0,7 | 0,92 |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 0,6 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,29 | 0,86 | 1,08 | 1,42 | 0,93 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,47 | 0,34 | 0,41 | 0,52 | 0,37 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 2,53 | 1,64 | 2,09 | 2,76 | 1,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,0003 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 3,96 | 4,71 | 4,71 | 4,71 | 5,42 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 1,85 | 2,21 | 2,21 | 2,21 | 2,52 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00004 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,00005 | 0,00005 | 0,00005 | 0,00005 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 23.5.01.08-0014 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 6 мм | м |  | 0,25 | 0,25 | 0,25 |  |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 8 мм | м | 1,01 |  |  |  | 0,25 |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 630 мм, толщина стенки 10 мм | м |  | 1,01 | 1,01 | 1,01 |  |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  |  |  |  | 1,01 |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10,  наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6 мм | м | 0,25 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  003-26 | 25-10-  003-27 | 25-10-  003-28 | 25-10-  003-29 | 25-10-  003-30 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,75 | 4,61 | 3,31 | 3,83 | 4,78 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,59 | 6,1 | 4,07 | 4,97 | 6,63 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч | 0,75 | 1 | 0,66 | 0,81 | 1,09 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,15 | 1,53 |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  | 1,02 | 1,25 | 1,66 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,44 | 0,57 | 0,41 | 0,48 | 0,62 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 2,25 | 3 | 1,98 | 2,43 | 3,26 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,0004 | 0,0004 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,027 | 0,027 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 5,42 | 5,42 | 6,18 | 6,18 | 6,18 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 2,52 | 2,52 | 2,87 | 2,87 | 2,87 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00005 | 0,00005 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 8 мм | м | 0,25 | 0,25 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 630 мм, толщина стенки 10 мм | м |  |  | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720 мм,  толщина стенки 10 мм | м | 1,01 | 1,01 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 820 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  |  | 1,01 | 1,01 | 1,01 |

### Таблица ГЭСН 25-10-004 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 900-1700 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах

###### Состав работ:

* 1. Сборка монтажных опор.
  2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
  3. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием.
  4. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
  5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
  6. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины.
  7. Изоляция кожуха, усиленная полимерной лентой вручную.
  8. Монтаж и демонтаж установки горизонтального бурения.
  9. Горизонтальное бурение.

1. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: переход (нормы с 25-10-004-01 по 25-10-004-15); м (нормы с 25-10-004-16 по 25-10-004-30)

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 900 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-004-01 1

25-10-004-02 2

25-10-004-03 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1000 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-004-04 1

25-10-004-05 2

25-10-004-06 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1200 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-004-07 1

25-10-004-08 2

25-10-004-09 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1400 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-004-10 1

25-10-004-11 2

25-10-004-12 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1700 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-004-13 1

25-10-004-14 2

25-10-004-15 3

На каждый 1 м изменения протяженности горизонтального бурения добавлять или исключать:

25-10-004-16 к норме 25-10-004-01

25-10-004-17 к норме 25-10-004-02

25-10-004-18 к норме 25-10-004-03

25-10-004-19 к норме 25-10-004-04

25-10-004-20 к норме 25-10-004-05

25-10-004-21 к норме 25-10-004-06

25-10-004-22 к норме 25-10-004-07

25-10-004-23 к норме 25-10-004-08

25-10-004-24 к норме 25-10-004-09

25-10-004-25 к норме 25-10-004-10

25-10-004-26 к норме 25-10-004-11

25-10-004-27 к норме 25-10-004-12

25-10-004-28 к норме 25-10-004-13

25-10-004-29 к норме 25-10-004-14

25-10-004-30 к норме 25-10-004-15

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | 25-10-  004-01 | 25-10-  004-02 | 25-10-  004-03 | 25-10-  004-04 | 25-10-  004-05 |
| **1** | | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | | чел.-ч | 121,78 | 140,03 | 170,01 | 134,82 | 156,98 |
| 1-100-37 | | Средний разряд работы 3,7 | |
| **2** | | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | 159,74 | 191,25 | 243,01 | 173,02 | 211,26 |
| **3** | | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | | маш.-ч | 26,19 | 31,44 | 40,07 | 28,28 | 34,65 |
| 91.10.05-009 | | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | | маш.-ч | 40,26 | 48,14 | 61,08 | 43,54 | 53,11 |
| 91.17.04-033 | | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | | маш.-ч | 14,72 | 17,35 | 21,66 | 16,37 | 19,55 |
| 91.19.12-061 | | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | | маш.-ч | 78,57 | 94,32 | 120,2 | 84,83 | 103,95 |
| **4** | | **МАТЕРИАЛЫ** | |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | | т | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,019 | 0,019 |
| 01.7.03.04-0001 | | Электроэнергия | | кВт-ч | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 1,026 | 1,026 |
| 01.7.06.03-0002 | | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | | м2 | 207,65 | 207,65 | 207,65 | 230,61 | 230,61 |
| 01.7.07.12-0012 | | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | | м2 | 96,57 | 96,57 | 96,57 | 107,22 | 107,22 |
| 01.7.11.07-0182 | | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | | т | 0,0013 | 0,0013 | 0,0013 | 0,0015 | 0,0015 |
| 01.7.11.07-0230 | | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 8 | 8 | 8 | 11 | 11 |
| 11.1.03.01-0067 | | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 23.5.01.08-0043 | | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 10 мм | м | 7,58 | 7,58 | 7,58 |  |  |
| 23.5.01.08-0051 | | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 820 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  |  |  | 7,58 | 7,58 |
| 23.5.01.08-0058 | | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 920 мм, толщина стенки 10 мм | м | 30,3 | 30,3 | 30,3 |  |  |
| 23.5.01.08-0068 | | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1020 мм, толщина стенки 12 мм | м |  |  |  | 30,3 | 30,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  004-06 | 25-10-  004-07 | 25-10-  004-08 | 25-10-  004-09 | 25-10-  004-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 192,18 | 154,59 | 183,27 | 223,68 | 174,39 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 272,02 | 193,32 | 242,82 | 312,58 | 214,85 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч | 44,78 |  |  |  |  |
| 91.04.02-023 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 1220-1420 мм | маш.-ч |  | 31,56 | 39,81 | 51,44 | 34,96 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 68,29 | 17,1 | 21,22 | 27,03 | 19,11 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  | 31,56 | 39,81 | 51,44 | 34,96 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 24,62 | 18,42 | 22,55 | 28,36 | 20,95 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 134,33 | 94,68 | 119,43 | 154,31 | 104,87 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,019 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,027 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,026 | 1,206 | 1,206 | 1,206 | 1,404 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 230,61 | 275,82 | 275,82 | 275,82 | 321,03 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 107,22 | 128,22 | 128,22 | 128,22 | 149,22 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0015 |  |  |  | 0,0022 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 11 | 14 | 14 | 14 | 21 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, | м3 | 0,11 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,19 |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |  |  |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 820 мм, толщина стенки 10 мм | м | 7,58 |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м | 30,3 | 7,56 | 7,56 | 7,56 |  |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1220 мм,  толщина стенки 12 мм | м |  | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 7,58 |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1420 мм,  толщина стенки 14 мм | м |  |  |  |  | 30,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  004-11 | 25-10-  004-12 | 25-10-  004-13 | 25-10-  004-14 | 25-10-  004-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 209,22 | 255,71 | 200,6 | 241,59 | 292,98 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 274,97 | 355,22 | 236,5 | 307,24 | 395,96 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-023 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 1220-1420 мм | маш.-ч | 44,98 | 58,35 |  |  |  |
| 91.04.02-024 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 1700 мм | маш.-ч |  |  | 38,3 | 50,09 | 64,88 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 24,12 | 30,81 | 21,13 | 27,03 | 34,42 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 44,98 | 58,35 | 38,3 | 50,09 | 64,88 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 25,96 | 32,65 | 23,86 | 29,75 | 37,14 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 134,93 | 175,06 | 114,91 | 150,28 | 194,64 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,027 | 0,027 | 0,032 | 0,032 | 0,032 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,404 | 1,404 | 1,998 | 1,998 | 1,998 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 321,03 | 321,03 | 388,45 | 388,45 | 388,45 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 149,22 | 149,22 | 180,56 | 180,56 | 180,56 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0022 | 0,0022 | 0,0026 | 0,0026 | 0,0026 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 21 | 21 | 29 | 29 | 29 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1220 мм,  толщина стенки 12 мм | м | 7,58 | 7,58 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1420 мм,  толщина стенки 14 мм | м | 30,3 | 30,3 | 7,58 | 7,58 | 7,58 |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1720 мм,  толщина стенки 16 мм | м |  |  | 30,3 | 30,3 | 30,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  004-16 | 25-10-  004-17 | 25-10-  004-18 | 25-10-  004-19 | 25-10-  004-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,59 | 4,2 | 5,19 | 4,06 | 4,8 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,36 | 5,41 | 7,14 | 4,82 | 6,1 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб  диаметром 720-1020 мм | маш.-ч | 0,71 | 0,88 | 1,17 | 0,78 | 0,99 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 1,1 | 1,36 | 1,79 | 1,21 | 1,53 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,43 | 0,52 | 0,67 | 0,5 | 0,61 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 2,12 | 2,65 | 3,51 | 2,33 | 2,97 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,054 | 0,054 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 6,92 | 6,92 | 6,92 | 7,69 | 7,69 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 3,22 | 3,22 | 3,22 | 3,57 | 3,57 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00007 | 0,00007 | 0,00007 | 0,00008 | 0,00008 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 10 мм | м | 0,25 | 0,25 | 0,25 |  |  |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 820 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  |  |  | 0,25 | 0,25 |
| 23.5.01.08-0058 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 920 мм, толщина стенки 10 мм | м | 1,01 | 1,01 | 1,01 |  |  |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м |  |  |  | 1,01 | 1,01 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | 25-10-  004-21 | | 25-10-  004-22 | | 25-10-  004-23 | | 25-10-  004-24 | | 25-10-  004-25 | |
| **1** | | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | |  | | 5,97 | | 4,74 | | 5,69 | | 7,03 | | 5,5 | |
| 1-100-37 | | Средний разряд работы 3,7 | | чел.-ч | |
| 1-100-38 | | Средний разряд работы 3,8 | | чел.-ч | |
| **2** | | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | 8,12 | | 5,51 | | 7,15 | | 9,49 | | 6,23 | |
| **3** | | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 91.04.02-022 | | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | | маш.-ч | | 1,33 | |  | |  | |  | |  |
| 91.04.02-023 | | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 1220-1420 мм | | маш.-ч | |  | | 0,89 | | 1,16 | | 1,55 | | 1 |
| 91.10.05-009 | | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | | маш.-ч | | 2,03 | | 0,49 | | 0,63 | | 0,83 | | 0,56 |
| 91.10.05-011 | | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | | маш.-ч | |  | | 0,89 | | 1,16 | | 1,55 | | 1 |
| 91.17.04-033 | | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | | маш.-ч | | 0,78 | | 0,58 | | 0,71 | | 0,91 | | 0,67 |
| 91.19.12-061 | | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | | маш.-ч | | 3,98 | | 2,66 | | 3,49 | | 4,65 | | 3 |
| **4** | | **МАТЕРИАЛЫ** | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| 01.2.03.02-0011 | | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | | т | | 0,0006 | | 0,0008 | | 0,0008 | | 0,0008 | | 0,0009 |
| 01.7.03.04-0001 | | Электроэнергия | | кВт-ч | | 0,054 | | 0,063 | | 0,063 | | 0,063 | | 0,072 |
| 01.7.06.03-0002 | | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | | м2 | | 7,69 | | 9,19 | | 9,19 | | 9,19 | | 10,7 |
| 01.7.07.12-0012 | | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | | м2 | | 3,57 | | 4,27 | | 4,27 | | 4,27 | | 4,97 |
| 01.7.11.07-0182 | | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | | т | | 0,00008 | | 0,00009 | | 0,00009 | | 0,00009 | | 0,0001 |
| 01.7.11.07-0230 | | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | | кг | | 0,6 | | 0,7 | | 0,7 | | 0,7 | | 1 |
| 11.1.03.01-0067 | | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | | м3 | | 0,003 | | 0,004 | | 0,004 | | 0,004 | | 0,005 |
| 23.5.01.08-0051 | | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 820 мм, толщина стенки 10 мм | | м | | 0,25 | |  | |  | |  | |  |
| 23.5.01.08-0068 | | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | | м | | 1,01 | | 0,25 | | 0,25 | | 0,25 | |  |
| 23.5.01.08-0079 | | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1220 мм,  толщина стенки 12 мм | | м | |  | | 1,01 | | 1,01 | | 1,01 | | 0,25 |
| 23.5.01.08-0093 | | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1420 мм,  толщина стенки 14 мм | | м | |  | |  | |  | |  | | 1,01 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  004-26 | 25-10-  004-27 | 25-10-  004-28 | 25-10-  004-29 | 25-10-  004-30 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 6,67 | 8,21 | 6,47 | 7,83 | 9,54 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,23 | 10,91 | 6,97 | 9,34 | 12,29 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-023 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 1220-1420 мм | маш.-ч | 1,33 | 1,78 |  |  |  |
| 91.04.02-024 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 1700 мм | маш.-ч |  |  | 1,11 | 1,5 | 1,99 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 0,73 | 0,95 | 0,63 | 0,83 | 1,08 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 1,33 | 1,78 | 1,11 | 1,51 | 2 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,84 | 1,06 | 0,79 | 0,99 | 1,23 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 4 | 5,34 | 3,33 | 4,51 | 5,99 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,0009 | 0,0009 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,072 | 0,072 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 10,7 | 10,7 | 12,95 | 12,95 | 12,95 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 4,97 | 4,97 | 6,02 | 6,02 | 6,02 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1220 мм,  толщина стенки 12 мм | м | 0,25 | 0,25 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1420 мм, толщина стенки 14 мм | м | 1,01 | 1,01 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1720 мм,  толщина стенки 16 мм | м |  |  | 1,01 | 1,01 | 1,01 |

### Таблица ГЭСН 25-10-005 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 1000- 1700 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности

###### Состав работ:

* 1. Монтаж и демонтаж установки для продавливания.
  2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
  3. Сборка труб, сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва защитного футляра.
  4. Приварка инвентарной ножевой секции к первому звену футляра электродами с основным покрытием.
  5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
  6. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины.
  7. Изоляция кожуха, усиленная полимерной лентой вручную.
  8. Продавливание гидродомкратами защитного футляра (трубами длиной 6 м) с разработкой грунта вручную.
  9. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: переход (нормы с 25-10-005-01 по 25-10-005-12); м (нормы с 25-10-005-13 по 25-10-005-24)

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1000 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:

25-10-005-01 1

25-10-005-02 2

25-10-005-03 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1200 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:

25-10-005-04 1

25-10-005-05 2

25-10-005-06 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1400 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:

25-10-005-07 1

25-10-005-08 2

25-10-005-09 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1700 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:

25-10-005-10 1

25-10-005-11 2

25-10-005-12 3

На каждый 1 м изменения протяженности продавливания добавлять или исключать: 25-10-005-13 к норме 25-10-005-01

25-10-005-14 к норме 25-10-005-02

25-10-005-15 к норме 25-10-005-03

25-10-005-16 к норме 25-10-005-04

25-10-005-17 к норме 25-10-005-05

25-10-005-18 к норме 25-10-005-06

25-10-005-19 к норме 25-10-005-07

25-10-005-20 к норме 25-10-005-08

25-10-005-21 к норме 25-10-005-09

25-10-005-22 к норме 25-10-005-10

25-10-005-23 к норме 25-10-005-11

25-10-005-24 к норме 25-10-005-12

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  005-01 | 25-10-  005-02 | 25-10-  005-03 | 25-10-  005-04 | 25-10-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 296,01 | 354,42 | 406,56 | 333,99 | 389,26 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 186,08 | 221,78 | 253,66 | 209,66 | 243,44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 82,6 | 99,4 | 114,4 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 93,27 | 109,17 |
| 91.10.11-043 | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720  мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов | маш.-ч | 72,5 | 89,3 | 104,3 | 82,44 | 98,34 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 51,15 | 59,55 | 67,05 | 57,25 | 65,2 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 52,33 | 62,83 | 72,21 | 59,14 | 69,07 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,023 | 0,023 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 3,204 | 3,204 | 3,204 | 3,771 | 3,771 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 230,61 | 230,61 | 230,61 | 275,82 | 275,82 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 107,22 | 107,22 | 107,22 | 128,22 | 128,22 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0038 | 0,0038 | 0,0038 | 0,0045 | 0,0045 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 29 | 29 | 29 | 34 | 34 |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м | 30,12 | 30,12 | 30,12 |  |  |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1220 мм, толщина стенки 12 мм | м |  |  |  | 30,12 | 30,12 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  005-06 | 25-10-  005-07 | 25-10-  005-08 | 25-10-  005-09 | 25-10-  005-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 465,39 | 399,49 | 451,98 | 552,11 | 448,79 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 289,98 | 253,28 | 285,36 | 346,56 | 285,24 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 131,07 | 111,59 | 126,69 | 155,49 | 125,1 |
| 91.10.11-043 | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных  трубопроводов | маш.-ч | 120,24 | 96,17 | 111,27 | 140,07 | 106,59 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 76,15 | 70,96 | 78,51 | 92,91 | 80,76 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 82,76 | 70,73 | 80,16 | 98,16 | 79,38 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,023 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,032 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 3,771 | 4,392 | 4,392 | 4,392 | 6,246 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 275,82 | 321,03 | 321,03 | 321,03 | 388,86 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 128,22 | 149,22 | 149,22 | 149,22 | 180,72 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0045 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,007 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 34 | 50 | 50 | 50 | 80 |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1220 мм,  толщина стенки 12 мм | м | 30,12 |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1420 мм, толщина стенки 14 мм | м |  | 30,12 | 30,12 | 30,12 |  |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1720 мм, толщина стенки 16 мм | м |  |  |  |  | 30,12 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  005-11 | 25-10-  005-12 | 25-10-  005-13 | 25-10-  005-14 | 25-10-  005-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 514,83 | 629,55 | 9,35 | 11,3 | 13,04 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 325,61 | 395,74 | 5,94 | 7,13 | 8,19 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  | 2,6 | 3,16 | 3,66 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 144,1 | 177,1 |  |  |  |
| 91.10.11-043 | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных  трубопроводов | маш.-ч | 125,59 | 158,59 | 2,21 | 2,77 | 3,27 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 90,26 | 106,76 | 1,69 | 1,97 | 2,22 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 91,25 | 111,88 | 1,65 | 2 | 2,31 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т | 0,032 | 0,032 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных  трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, |
|  | диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 6,246 | 6,246 | 0,126 | 0,126 | 0,126 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 388,86 | 388,86 | 7,69 | 7,69 | 7,69 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 180,72 | 180,72 | 3,57 | 3,57 | 3,57 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,007 | 0,007 | 0,00015 | 0,00015 | 0,00015 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 80 | 80 | 1 | 1 | 1 |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м |  |  | 1 | 1 | 1 |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1720 мм, толщина стенки 16 мм | м | 30,12 | 30,12 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  005-16 | 25-10-  005-17 | 25-10-  005-18 | 25-10-  005-19 | 25-10-  005-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 10,64 | 12,49 | 15,03 | 13,04 | 14,78 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,75 | 7,88 | 9,43 | 8,37 | 9,43 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 2,97 | 3,5 | 4,23 | 3,64 | 4,14 |
| 91.10.11-043 | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720  мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов | маш.-ч | 2,54 | 3,07 | 3,8 | 3,03 | 3,53 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,9 | 2,17 | 2,53 | 2,42 | 2,67 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 1,88 | 2,21 | 2,67 | 2,31 | 2,62 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0009 | 0,0009 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,171 | 0,171 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 9,19 | 9,19 | 9,19 | 10,7 | 10,7 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 4,27 | 4,27 | 4,27 | 4,97 | 4,97 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1220 мм,  толщина стенки 12 мм | м | 1 | 1 | 1 |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1420 мм, толщина стенки 14 мм | м |  |  |  | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10- | 25-10- | 25-10- | 25-10- |
| 005-21 | 005-22 | 005-23 | 005-24 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч | 18,12 | 14,82 | 17,01 | 20,84 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 11,47 | 9,54 | 10,87 | 13,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 5,1 | 4,13 | 4,76 | 5,86 |
| 91.10.11-043 | Установки с 4 гидравлическими домкратами для | маш.-ч | 4,49 | 3,4 | 4,03 | 5,13 |
|  | продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при |  |  |  |  |  |
|  | работе на сооружении магистральных трубопроводов |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на | маш.-ч | 3,15 | 2,79 | 3,1 | 3,65 |
|  | тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, |  |  |  |  |  |
|  | мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) |  |  |  |  |  |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, | маш.-ч | 3,22 | 2,62 | 3,01 | 3,7 |
|  | производительность 700 м3/час |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для | т | 0,0009 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
|  | защиты стальных трубопроводов под изоляционные |  |  |  |  |  |
|  | ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, |  |  |  |  |  |
|  | диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,171 | 0,252 | 0,252 | 0,252 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с | м2 | 10,7 | 12,96 | 12,96 | 12,96 |
|  | одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет |  |  |  |  |  |
|  | черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм |  |  |  |  |  |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 4,97 | 6,02 | 6,02 | 6,02 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и | т | 0,0002 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 |
|  | углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и | кг | 2 | 3 | 3 | 3 |
|  | углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 |  |  |  |  |  |
|  | мм |  |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и | м | 1 |  |  |  |
|  | спиральношовные, класс прочности К38, наружный |  |  |
|  | диаметр 1420 мм, толщина стенки 14 мм |  |  |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и | м |  | 1 | 1 | 1 |
|  | спиральношовные, класс прочности К38, наружный |  |  |  |  |
|  | диаметр 1720 мм, толщина стенки 16 мм |  |  |  |  |

### Таблица ГЭСН 25-10-006 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 1000- 1700 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах

###### Состав работ:

1. Монтаж и демонтаж установки для продавливания.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Сборка труб, сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва защитного футляра.
4. Приварка инвентарной ножевой секции к первому звену футляра электродами с основным покрытием.
5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
6. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины.
7. Изоляция кожуха, усиленная полимерной лентой вручную.
8. Продавливание гидродомкратами защитного футляра (трубами длиной 6 м) с разработкой грунта вручную.
9. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: переход (нормы с 25-10-006-01 по 25-10-006-12); м (нормы с 25-10-006-13 по 25-10-006-24)** Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1000 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:

25-10-006-01 1

25-10-006-02 2

25-10-006-03 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1200 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:

25-10-006-04 1

25-10-006-05 2

25-10-006-06 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1400 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:

25-10-006-07 1

25-10-006-08 2

25-10-006-09 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1700 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:

25-10-006-10 1

25-10-006-11 2

25-10-006-12 3

На каждый 1 м изменения протяженности продавливания добавлять или исключать:

25-10-006-13 к норме 25-10-006-01

25-10-006-14 к норме 25-10-006-02

25-10-006-15 к норме 25-10-006-03

25-10-006-16 к норме 25-10-006-04

25-10-006-17 к норме 25-10-006-05

25-10-006-18 к норме 25-10-006-06

25-10-006-19 к норме 25-10-006-07

25-10-006-20 к норме 25-10-006-08

25-10-006-21 к норме 25-10-006-09

25-10-006-22 к норме 25-10-006-10

25-10-006-23 к норме 25-10-006-11

25-10-006-24 к норме 25-10-006-12

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10- | 25-10- | 25-10- | 25-10- | 25-10- |
| 006-01 | 006-02 | 006-03 | 006-04 | 006-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч | 349,25 | 422,25 | 487,43 | 395,06 | 464,15 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 453,86 | 548,36 | 632,73 | 513,43 | 602,87 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 97,92 | 118,92 | 137,67 |  |  |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  |  |  | 110,84 | 130,71 |
|  | грузоподъемность 50 т |  |  |  |
| 91.10.11-043 | Установки с 4 гидравлическими домкратами | маш.-ч | 87,81 | 108,81 | 127,56 | 100,01 | 119,89 |
|  | для продавливания труб диаметром 1000-1720 |  |  |  |  |  |  |
|  | мм при работе на сооружении магистральных |  |  |  |  |  |  |
|  | трубопроводов |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой | маш.-ч | 58,81 | 69,31 | 78,68 | 66,03 | 75,97 |
|  | сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, |  |  |  |  |  |  |
|  | количество постов 2, мощность трактора 79 |  |  |  |  |  |  |
|  | кВт (108 л.с.) |  |  |  |  |  |  |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе | маш.-ч | 297,13 | 360,13 | 416,38 | 336,56 | 396,19 |
|  | трактора, производительность 700 м3/час |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная | т | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,023 | 0,023 |
|  | антикоррозионная для защиты стальных |  |  |  |  |  |  |
|  | трубопроводов под изоляционные ленты с |  |  |  |  |  |  |
|  | подклеивающим слоем на основе каучуков, |  |  |  |  |  |  |
|  | диапазон температур от -60 до +80 °C, расход |  |  |  |  |  |  |
|  | 0,12 л/м2 |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 3,204 | 3,204 | 3,204 | 3,771 | 3,771 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким | м2 | 230,61 | 230,61 | 230,61 | 275,82 | 275,82 |
|  | слоем с одной стороны для изоляции |  |  |  |  |  |  |
|  | трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, |  |  |  |  |  |  |
|  | толщина 0,4 мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина | м2 | 107,22 | 107,22 | 107,22 | 128,22 | 128,22 |
|  | 0,6 мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,0038 | 0,0038 | 0,0038 | 0,0045 | 0,0045 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  |
|  | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки | кг | 29 | 29 | 29 | 34 | 34 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  |
|  | УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм |  |  |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные | м | 30,12 | 30,12 | 30,12 |  |  |
|  | прямошовные и спиральношовные, класс |  |  |  |  |
|  | прочности К38, наружный диаметр 1020 мм, |  |  |  |  |
|  | толщина стенки 12 мм |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные | м |  |  |  | 30,12 | 30,12 |
|  | прямошовные и спиральношовные, класс |  |  |  |
|  | прочности К38, наружный диаметр 1220 мм, |  |  |  |
|  | толщина стенки 12 мм |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10- | 25-10- | 25-10- | 25-10- | 25-10- |
| 006-06 | 006-07 | 006-08 | 006-09 | 006-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч | 559,32 | 468,75 | 533,94 | 659,08 | 523,68 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 726,06 | 611,71 | 696,09 | 858,09 | 683,83 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 158,09 | 131,52 | 150,27 | 186,27 | 146,65 |
|  | грузоподъемность 50 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.11-043 | Установки с 4 гидравлическими домкратами | маш.-ч | 147,26 | 116,09 | 134,84 | 170,84 | 128,13 |
|  | для продавливания труб диаметром 1000-1720 |  |  |  |  |  |  |
|  | мм при работе на сооружении магистральных  трубопроводов |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 89,66 | 80,92 | 90,3 | 108,3 | 91,53 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 478,31 | 399,27 | 455,52 | 563,52 | 445,65 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,023 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,032 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 3,771 | 4,392 | 4,392 | 4,392 | 6,246 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 275,82 | 321,03 | 321,03 | 321,03 | 388,86 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 128,22 | 149,22 | 149,22 | 149,22 | 180,72 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0045 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,007 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 34 | 50 | 50 | 50 | 80 |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1220 мм, толщина стенки 12 мм | м | 30,12 |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1420 мм,  толщина стенки 14 мм | м |  | 30,12 | 30,12 | 30,12 |  |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1720 мм,  толщина стенки 16 мм | м |  |  |  |  | 30,12 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-10-  006-11 | 25-10-  006-12 | 25-10-  006-13 | 25-10-  006-14 | 25-10-  006-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | | 606,24 | 749,63 | 10,89 | 13,32 | 15,49 |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 790,7 | 976,33 | 14,21 | 17,36 | 20,18 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | |  |  | 3,05 | 3,75 | 4,37 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч | | 170,4 | 211,65 |  |  |  |
| 91.10.11-043 | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720  мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов | маш.-ч | | 151,88 | 193,13 | 2,65 | 3,35 | 3,97 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | | 103,4 | 124,03 | 1,91 | 2,26 | 2,58 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | | 516,9 | 640,65 | 9,25 | 11,35 | 13,23 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | | 0,032 | 0,032 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | | 6,246 | 6,246 | 0,126 | 0,126 | 0,126 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | | 388,86 | 388,86 | 7,69 | 7,69 | 7,69 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 |  | 180,72 | 180,72 | 3,57 | 3,57 | 3,57 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,007 | 0,007 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 80 | 80 | 1 | 1 | 1 |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м |  |  |  | 1 | 1 | 1 |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1720 мм,  толщина стенки 16 мм | м |  | 30,12 | 30,12 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-10-  006-16 | 25-10-  006-17 | 25-10-  006-18 | 25-10-  006-19 | 25-10-  006-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | | 12,44 | 14,75 | 17,92 | 15,11 | 17,28 |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 16,24 | 19,22 | 23,33 | 19,81 | 22,63 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  | 3,49 | 4,15 | 5,06 | 4,23 | 4,86 |
| 91.10.11-043 | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720  мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов | маш.-ч |  | 3,06 | 3,72 | 4,63 | 3,62 | 4,25 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч |  | 2,16 | 2,49 | 2,95 | 2,72 | 3,03 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч |  | 10,59 | 12,58 | 15,32 | 12,86 | 14,74 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т |  | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0009 | 0,0009 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч |  | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,171 | 0,171 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 |  | 9,19 | 9,19 | 9,19 | 10,7 | 10,7 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 |  | 4,27 | 4,27 | 4,27 | 4,97 | 4,97 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1220 мм, толщина стенки 12 мм | м |  | 1 | 1 | 1 |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1420 мм, толщина стенки 14 мм | м |  |  |  |  | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | 25-10-  006-21 | | 25-10-  006-22 | | 25-10-  006-23 | | 25-10-  006-24 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | чел.-ч | | 21,45 | | 17,07 | | 19,82 | | 24,6 | |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | 28,03 | | 22,41 | | 25,98 | | 32,15 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | маш.-ч | | 6,06 | | 4,78 | | 5,57 | | 6,94 | |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | |
| 91.10.11-043 | Установки с 4 гидравлическими домкратами для  продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов | | маш.-ч | 5,45 | | 4,05 | | 4,84 | | 6,21 | |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на  тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | | маш.-ч | 3,63 | | 3,11 | | 3,51 | | 4,19 | |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора,  производительность 700 м3/час | | маш.-ч | 18,34 | | 14,52 | | 16,9 | | 21,02 | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | |  |  | |  | |  | |  | |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные  ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | | т | 0,0009 | | 0,001 | | 0,001 | | 0,001 | |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | | кВт-ч | 0,171 | | 0,252 | | 0,252 | | 0,252 | |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет  черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | | м2 | 10,7 | | 12,96 | | 12,96 | | 12,96 | |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | | м2 | 4,97 | | 6,02 | | 6,02 | | 6,02 | |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | | т | 0,0002 | | 0,0003 | | 0,0003 | | 0,0003 | |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5  мм | | кг | 2 | | 3 | | 3 | | 3 | |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный  диаметр 1420 мм, толщина стенки 14 мм | | м | 1 | |  | |  | |  | |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный  диаметр 1720 мм, толщина стенки 16 мм | | м |  | | 1 | | 1 | | 1 | |

### Таблица ГЭСН 25-10-007 Бестраншейная прокладка кожухов из труб в заводской изоляции

**номинальным диаметром 800-1400 методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности**

###### Состав работ:

Для норм с 25-10-007-01 по 25-10-007-04:

1. Сборка монтажных опор.
2. Очистка кромок труб и прилегающей зоны.
3. Сборка стыка на внешнем центраторе.
4. Послойная сварка и зачистка стыка.
5. Обезжиривание и осушка поверхности стыка.
6. Абразивоструйная очистка стыка.
7. Подогрев зоны сварного стыка.
8. Нанесение эпоксидного праймера на стык.
9. Установка и усадка термоусаживаемой манжеты на стык. Для норм с 25-10-007-05 по 25-10-007-07:
10. Сборка, монтаж и демонтаж подвижных и неподвижных узлов установки горизонтального бурения.
11. Спуск в котлован кожуха со шнеком и стыковка с установкой горизонтального бурения. Для норм с 25-10-007-08 по 25-10-007-15:
12. Установка шнеков в кожух на бровке котлована.
13. Горизонтальное бурение с одновременной выемкой грунта.
14. Демонтаж буровых шнеков из кожуха. Для норм с 25-10-007-16 по 25-10-007-19:
15. Спуск в котлован дополнительного кожуха со шнеком и стыковка со шнеком предыдущей плети.
16. Спуск установки горизонтального бурения в котлован и стыковка с кожухом.
17. Снятие и подъем установки горизонтального бурения из котлована.
18. Очистка кромок труб и прилегающей зоны.
19. Сборка стыка на внешнем центраторе.
20. Послойная сварка и зачистка стыка.
21. Обезжиривание и осушка поверхности стыка.
22. Абразивоструйная очистка стыка.
23. Подогрев зоны сварного стыка.
24. Нанесение эпоксидного праймера на стык.
25. Установка и усадка термоусаживаемой манжеты на стык.

###### Измеритель: стык (нормы с 25-10-007-01 по 25-10-007-04, с 25-10-007-16 по 25-10-007-19); шт (нормы с 25-10-007-

**05 по 25-10-007-07); м (нормы с 25-10-007-08 по 25-10-007-15)**

Сборка на бровке котлована плети кожуха номинальным диаметром: 25-10-007-01 800

25-10-007-02 1000

25-10-007-03 1200

25-10-007-04 1400

Монтаж и демонтаж установки горизонтального бурения, стыковка с кожухом номинального диаметра:

25-10-007-05 800-1000

25-10-007-06 1200

25-10-007-07 1400

Бестраншейная прокладка в грунтах 1-2 группы кожуха номинальным диаметром:

25-10-007-08 800

25-10-007-09 1000

25-10-007-10 1200

25-10-007-11 1400

Бестраншейная прокладка в грунтах 3-4 группы кожуха номинальным диаметром:

25-10-007-12 800

25-10-007-13 1000

25-10-007-14 1200

25-10-007-15 1400

Дополнительные работы в котловане при длине перехода более 30 м, номинальный диаметр кожуха:

25-10-007-16 800

25-10-007-17 1000

25-10-007-18 1200

25-10-007-19 1400

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  007-01 | 25-10-  007-02 | 25-10-  007-03 | 25-10-  007-04 | 25-10-  007-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 20,12 | 24,7 | 29,25 | 33,84 | 8,02 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,03 | 11,15 | 13,27 | 15,39 | 8,27 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч |  |  |  |  | 3,9 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 1,37 | 1,61 | 1,85 | 2,1 | 4,37 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 11,25 | 14 | 16,75 | 19,49 |  |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных  постов (без учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 7,42 | 9,24 | 11,06 | 12,87 |  |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление  до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,24 | 0,3 | 0,36 | 0,42 |  |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от  передвижных компрессорных установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин | маш.-ч | 0,16 | 0,2 | 0,24 | 0,28 |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,97 | 1,28 | 1,45 | 1,62 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0015 | 0,002 | 0,0026 | 0,0033 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 7 | 9 | 13 | 17 |
| 01.7.17.07-0052 | Круг шлифовальный прямого профиля,  размеры 150х20х32 мм | шт | 0,75 | 0,9 | 1,1 | 1,3 |
| 01.7.17.08-0001 | Купрошлак | т | 0,048 | 0,06 | 0,073 | 0,085 |
| 01.7.17.12-0002 | Щетка дисковая из стальной проволоки для УШМ, диаметр 125 мм | шт | 0,25 | 0,4 | 0,6 | 0,8 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | кг | 0,04 | 0,054 | 0,06 | 0,066 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,25 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 14.5.09.07-0022 | Растворитель № 646 | т | 0,0003 | 0,0003 | 0,0004 | 0,0004 |
| 24.3.05.06 | Манжета термоусаживаемая | шт | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-10-  007-06 | 25-10-  007-07 | 25-10-  007-08 | 25-10-  007-09 | 25-10-  007-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | | 8,15 | 8,2 | 0,54 | 0,74 | 0,92 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч | |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч | |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 8,51 | 8,6 | 0,83 | 1,17 | 1,49 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.05-085 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,5 м3 | маш.-ч |  |  |  | 0,19 | 0,27 | 0,35 |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч |  |  |  | 0,19 | 0,27 |  |
| 91.04.02-023 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 1220-1420 мм | маш.-ч |  | 3,96 | 3,98 |  |  | 0,35 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 3,96 | 3,98 | 0,45 | 0,63 | 0,35 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  | 0,59 |  |  |  | 0,44 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  |  | 0,64 |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | |  |  | 1,01 | 1,01 | 1,01 |
| 23.4.01.05 | Трубы стальные изолированные |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-10-  007-11 | 25-10-  007-12 | 25-10-  007-13 | 25-10-  007-14 | 25-10-  007-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | | 1,1 | 1,01 | 1,22 | 1,4 | 1,59 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 1,83 | 1,75 | 2,09 | 2,42 | 2,75 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.05-085 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,5 м3 | маш.-ч |  | 0,43 | 0,42 | 0,5 | 0,58 | 0,66 |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | маш.-ч |  |  | 0,42 | 0,5 |  |  |
| 91.04.02-023 | Установки горизонтального бурения со  шнековым транспортером для труб диаметром 1220-1420 мм | маш.-ч |  | 0,43 |  |  | 0,58 | 0,66 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 0,43 | 0,91 | 1,09 | 0,58 | 0,66 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  |  | 0,68 |  |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 92 т | маш.-ч |  | 0,54 |  |  |  | 0,77 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м | | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 |
| 23.4.01.05 | Трубы стальные изолированные |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | | 25-10-  007-16 | | 25-10-  007-17 | | 25-10-  007-18 | | 25-10-  007-19 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  | | 28,57 | | 34,31 | | 39,97 | | 45,72 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 |  |  | чел.-ч | |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |  |  | чел.-ч | |
| **2** | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | | 16,51 | | 19,25 | | 21,97 | | 24,73 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 91.04.02-022 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 720-1020 мм | |  | маш.-ч | | 2,5 | | 2,52 | |  | |  |
| 91.04.02-023 | Установки горизонтального бурения со шнековым транспортером для труб диаметром 1220-1420 мм | |  | маш.-ч | |  | |  | | 2,53 | | 2,55 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | |  | маш.-ч | | 4,71 | | 5,16 | | 2,53 | | 2,55 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | |  | маш.-ч | |  | |  | | 3,08 | |  |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | |  | маш.-ч | |  | |  | |  | | 3,52 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | |  | маш.-ч | | 13,6 | | 16,92 | | 20,23 | | 23,55 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель-генераторной станцией, мощностью  125 кВт на 6 сварочных постов (без учета сварочного оборудования) | |  | маш.-ч | | 9,01 | | 11,21 | | 13,4 | | 15,6 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | |  | маш.-ч | | 0,29 | | 0,36 | | 0,43 | | 0,51 |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных  компрессорных установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин | |  | маш.-ч | | 0,2 | | 0,25 | | 0,29 | | 0,34 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |  |  | кг | | 0,93 | | 1,29 | | 1,44 | | 1,59 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | |  | т | | 0,0015 | | 0,002 | | 0,0026 | | 0,0033 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | | кг | | 7 | | 9 | | 13 | | 17 | |
| 01.7.17.07-0052 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры  150х20х32 мм | | шт | | 0,75 | | 0,9 | | 1,1 | | 1,3 | |
| 01.7.17.08-0001 | Купрошлак | | т | | 0,048 | | 0,06 | | 0,073 | | 0,085 | |
| 01.7.17.12-0002 | Щетка дисковая из стальной проволоки для УШМ, диаметр 125 мм | | шт | | 0,25 | | 0,4 | | 0,6 | | 0,8 | |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | | кг | | 0,04 | | 0,054 | | 0,06 | | 0,066 | |
| 14.5.09.07-0022 | Растворитель № 646 | | т | | 0,0003 | | 0,0003 | | 0,0004 | | 0,0004 | |
| 24.3.05.06 | Манжета термоусаживаемая | | шт | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |

## Подраздел 10.2. ОТКРЫТАЯ ПРОКЛАДКА КОЖУХОВ

### Таблица ГЭСН 25-10-011 Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопровода условным диаметром 200-400 мм

###### Состав работ:

* 1. Установка и снятие дорожных знаков.
  2. Сборка и разборка монтажных опор.
  3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
  4. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием.
  5. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
  6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
  7. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины.
  8. Изоляция кожуха, усиленная полимерной лентой вручную.
  9. Укладка кожуха в траншею трубоукладчиком.

10. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: переход (нормы с 25-10-011-01 по 25-10-011-05); м (нормы с 25-10-011-06 по 25-10-011-10)** Строительство переходов через автодорогу открытым способом (длина кожуха 30 м) при строительстве трубопроводов:

* + - 1. Ду 200 мм
      2. Ду 250 мм
      3. Ду 300 мм
      4. Ду 350 мм
      5. Ду 400 мм

На каждый 1 м изменения протяженности кожуха добавлять или исключать: 25-10-011-06 к норме 25-10-011-01

25-10-011-07 к норме 25-10-011-02

25-10-011-08 к норме 25-10-011-03

25-10-011-09 к норме 25-10-011-04

25-10-011-10 к норме 25-10-011-05

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  011-01 | 25-10-  011-02 | 25-10-  011-03 | 25-10-  011-04 | 25-10-  011-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 27,1 | 28,68 | 31,33 | 30,86 | 31,76 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 | чел.-ч |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 | чел.-ч |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 | чел.-ч |
| 1-100-34 | Средний разряд работы 3,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 17,14 | 19,23 | 20,42 | 19,6 | 20,67 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 5,48 | 6,1 | 6,37 | 6,05 | 6,37 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 5,73 | 6,49 | 6,98 | 6,92 | 7,31 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 5,93 | 6,64 | 7,07 | 6,63 | 6,99 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,0041 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,234 | 0,27 | 0,306 | 0,342 | 0,396 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 49,5 | 61,11 | 72,81 | 84,48 | 95,19 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 23,16 | 28,83 | 34,29 | 39,72 | 44,58 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0003 | 0,0004 | 0,00046 | 0,0005 | 0,0006 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 1,9 | 2,1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 23.5.01.08-0016 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм,  толщина стенки 8 мм | м |  |  |  |  | 30,12 |
| 23.5.02.02-0088 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10,  наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм | м | 30,12 |  |  |  |  |
| 23.5.02.02-0094 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 6  мм | м |  | 30,12 |  |  |  |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6  мм | м |  |  | 30,12 |  |  |
| 23.5.02.02-0109 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10,  наружный диаметр 377 мм, толщина стенки 8 мм | м |  |  |  | 30,12 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  011-06 | 25-10-  011-07 | 25-10-  011-08 | 25-10-  011-09 | 25-10-  011-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 0,53 | 0,59 | 0,68 | 0,68 | 0,71 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 | чел.-ч |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 | чел.-ч |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 | чел.-ч |
| 1-100-34 | Средний разряд работы 3,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,52 | 0,61 | 0,66 | 0,65 | 0,69 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,16 | 0,19 | 0,2 | 0,19 | 0,21 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,25 | 0,26 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,17 | 0,2 | 0,22 | 0,21 | 0,22 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,0001 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0003 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,009 | 0,009 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 1,65 | 2,04 | 2,43 | 2,82 | 3,17 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 0,77 | 0,96 | 1,14 | 1,32 | 1,49 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00001 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00003 | 0,00003 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,1 | 0,1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, | м3 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
|  | ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23.5.01.08-0016 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 8 мм | м |
| 23.5.02.02-0088 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6  мм | м |
| 23.5.02.02-0094 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 6  мм | м |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6  мм | м |
| 23.5.02.02-0109 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 377 мм, толщина стенки 8  мм | м |

### Таблица ГЭСН 25-10-012 Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопровода условным диаметром 500-800 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка и снятие дорожных знаков.
        2. Сборка и разборка монтажных опор.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием.
        5. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        7. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины.
        8. Изоляция кожуха, усиленная полимерной лентой вручную.
        9. Укладка кожуха в траншею трубоукладчиком.

10. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: переход (нормы с 25-10-012-01 по 25-10-012-04); м (нормы с 25-10-012-05 по 25-10-012-08)

Строительство переходов через автодорогу открытым способом (длина кожуха 30 м) при строительстве трубопроводов:

* + - 1. Ду 500 мм
      2. Ду 600 мм
      3. Ду 700 мм
      4. Ду 800 мм

На каждый 1 м изменения протяженности перехода добавлять или исключать: 25-10-012-05 к норме 25-10-012-01

25-10-012-06 к норме 25-10-012-02

25-10-012-07 к норме 25-10-012-03

25-10-012-08 к норме 25-10-012-04

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  012-01 | | 25-10-  012-02 | 25-10-  012-03 | 25-10-  012-04 | 25-10-  012-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 33,32 | | 36,91 | 36,82 | 39,81 | 0,87 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 | чел.-ч |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 | чел.-ч |
| 1-100-34 | Средний разряд работы 3,4 | чел.-ч |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 18,78 | | 21,76 | 17,26 | 18,94 | 0,73 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 6,07 | |  |  |  | 0,23 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  | | 6,98 | 5,46 |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | |  |  | 5,98 |  |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 6,16 | | 7,28 | 6 | 6,64 | 0,25 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 6,55 | | 7,5 | 5,8 | 6,32 | 0,25 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,01 |  | 0,012 | 0,014 | 0,015 | 0,0003 | |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,468 | | 0,54 | 0,612 | 0,684 | 0,027 | |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм | м2 | 118,68 | | 141,24 | 162,48 | 185,4 | 3,96 | |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 55,38 | | 66,24 | 75,75 | 86,22 | 1,85 | |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0008 | |  |  |  | 0,00004 | |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,0009 | 0,0011 | 0,0012 |  | |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,7 |  | 5 | 6 | 7 | 0,2 | |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,07 |  | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,002 | |
| 23.5.01.08-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм,  толщина стенки 8 мм | м | 30,12 | |  |  |  | 1 | |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 630 мм, толщина стенки 10 мм | м |  | | 30,12 |  |  |  | |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720 мм,  толщина стенки 10 мм | м |  | |  | 30,12 |  |  | |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 820 мм, толщина стенки 10 мм | м |  | |  |  | 30,12 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | Ед. изм. | | 25-10-  012-06 | | 25-10-  012-07 | 25-10-  012-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  | 0,91 | | 0,91 | 1,04 |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 |  |  |  | чел.-ч |
| 1-100-34 | Средний разряд работы 3,4 |  |  |  | чел.-ч |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |  |  |  | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | чел.-ч | | 0,7 | | 0,55 | 0,63 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  | |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | |  |  | маш.-ч | 0,22 | | 0,17 |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | |  |  | маш.-ч |  | |  | 0,19 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора  79 кВт (108 л.с.) | | |  | маш.-ч | 0,25 | | 0,21 | 0,24 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора,  производительность 700 м3/час | |  |  | маш.-ч | 0,23 | | 0,17 | 0,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  | |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с  подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | | |  | т | 0,0004 | | 0,0004 | 0,0005 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия |  |  |  | кВт-ч | 0,027 | | 0,027 | 0,036 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450  мм, толщина 0,4 мм | | |  | м2 | 4,71 | | 5,42 | 6,18 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | |  |  | м2 | 2,21 | | 2,52 | 2,87 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | |  |  | т | 0,00005 | | 0,00005 | 0,00006 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | |  |  | кг | 0,3 | | 0,3 | 0,3 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной  влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | | | м3 | | | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и  спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 630 мм, толщина стенки 10 мм | | | м | | | 1 |  |  |
| 23.5.01.08-0043 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720  мм, толщина стенки 10 мм | | | м | | |  | 1 |  |
| 23.5.01.08-0051 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 820  мм, толщина стенки 10 мм | | | м | | |  |  | 1 |

### Таблица ГЭСН 25-10-013 Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопровода условным диаметром 900-1700 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка и снятие дорожных знаков.
        2. Сборка и разборка монтажных опор.
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием.
        5. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        6. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        7. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины.
        8. Изоляция кожуха, усиленная полимерной лентой вручную.
        9. Укладка кожуха в траншею трубоукладчиком.

10. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: переход (нормы с 25-10-013-01 по 25-10-013-05); м (нормы с 25-10-013-06 по 25-10-013-10)

Строительство переходов через автодорогу открытым способом (длина кожуха 30 м) при строительстве трубопроводов:

* + - 1. Ду 900 мм
      2. Ду 1000 мм
      3. Ду 1200 мм
      4. Ду 1400 мм
      5. Ду 1700 мм

На каждый 1 м изменения протяженности перехода добавлять или исключать: 25-10-013-06 к норме 25-10-013-01

25-10-013-07 к норме 25-10-013-02

25-10-013-08 к норме 25-10-013-03

25-10-013-09 к норме 25-10-013-04

25-10-013-10 к норме 25-10-013-05

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  013-01 | 25-10-  013-02 | 25-10-  013-03 | 25-10-  013-04 | 25-10-  013-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 43,43 | 49,31 | 57,68 | 68,57 | 80,31 |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 20,89 | 24,48 | 30,02 | 36,02 | 43,41 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 6,66 | 7,69 |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  | 9,4 | 11,21 | 13,35 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 7,23 | 8,7 | 10,63 | 12,96 | 15,97 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 7 | 8,09 | 9,99 | 11,85 | 14,09 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков,  диапазон температур от -60 до +80 °C, расход 0,12 л/м2 | т | 0,017 | 0,019 | 0,023 | 0,027 | 0,032 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,765 | 1,026 | 1,206 | 1,404 | 1,998 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции | м2 | 207,65 | 230,61 | 275,82 | 321,03 | 388,45 |
|  | трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм,  толщина 0,4 мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина  0,6 мм | м2 | 96,57 | 107,22 | 128,22 | 149,22 | 180,56 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0013 | 0,0015 | 0,0018 | 0,0022 | 0,0026 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 8 | 11 | 14 | 21 | 32 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | м3 | 0,11 | 0,11 | 0,17 | 0,19 | 0,19 |
| 23.5.01.08-0058 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 920 мм,  толщина стенки 10 мм | м | 30,12 |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м |  | 30,12 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1220 мм, толщина стенки 12 мм | м |  |  | 30,12 |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1420 мм,  толщина стенки 14 мм | м |  |  |  | 30,12 |  |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1720 мм,  толщина стенки 16 мм | м |  |  |  |  | 30,12 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  013-06 | 25-10-  013-07 | 25-10-  013-08 | 25-10-  013-09 | 25-10-  013-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 1,15 | 1,98 | 1,68 | 2,13 | 2,63 |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,68 | 1,22 | 1,05 | 1,3 | 1,64 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 0,21 | 0,39 |  |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  | 0,32 | 0,39 | 0,49 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,25 | 0,42 | 0,4 | 0,5 | 0,64 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе  трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 0,22 | 0,41 | 0,33 | 0,41 | 0,51 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0011 | Грунтовка битумно-полимерная антикоррозионная для защиты стальных трубопроводов под изоляционные ленты с подклеивающим слоем на основе каучуков, диапазон температур от -60 до +80 °C, расход  0,12 л/м2 | т | 0,0006 | 0,0006 | 0,0008 | 0,0009 | 0,001 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,036 | 0,063 | 0,063 | 0,072 | 0,099 |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции  трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм | м2 | 6,92 | 7,69 | 9,19 | 10,7 | 12,95 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 3,22 | 3,57 | 4,27 | 4,97 | 6,02 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,00007 | 0,0001 | 0,00009 | 0,0001 | 0,0001 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,4 | 1 | 0,7 | 1 | 2 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,005 |
| 23.5.01.08-0058 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 920 мм, толщина стенки 10 мм | м | 1 |  |  |  |  |
| 23.5.01.08-0068 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 12 мм | м |  | 1 |  |  |  |
| 23.5.01.08-0079 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1220 мм, толщина стенки 12 мм | м |  |  | 1 |  |  |
| 23.5.01.08-0093 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1420 мм, толщина стенки 14 мм | м |  |  |  | 1 |  |
| 23.5.01.08-0107 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К38, наружный диаметр 1720 мм, толщина стенки 16 мм | м |  |  |  |  | 1 |

## Подраздел 10.3. ПРОТАСКИВАНИЕ ПЛЕТЕЙ ТРУБОПРОВОДА ЧЕРЕЗ КОЖУХ

### Таблица ГЭСН 25-10-021 Протаскивание плетей трубопровода условным диаметром 50-300 мм в защитный кожух при строительстве переходов

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка опорно-направляющих колец на плеть трубопровода.
        2. Приварка и срезка заглушки.
        3. Протаскивание плети трубопровода в кожух.
        4. Установка манжет на концы кожуха и крепление их хомутами.
        5. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: шт

Протаскивание в защитный кожух рабочей плети длиной 30 м при диаметре трубопровода: 25-10-021-01 Ду 50 мм

* + - 1. Ду 100 мм
      2. Ду 200 мм
      3. Ду 300 мм

На каждый 1 м изменения длины рабочей плети добавлять или исключать: 25-10-021-05 к норме 25-10-021-01

25-10-021-06 к норме 25-10-021-02

25-10-021-07 к норме 25-10-021-03

25-10-021-08 к норме 25-10-021-04

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  021-01 | 25-10-  021-02 | 25-10-  021-03 | 25-10-  021-04 | 25-10-  021-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 21,27 | 22,05 | 22,75 | 24,41 | 0,66 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 14,14 | 14,86 | 15,73 | 17,76 | 0,44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 4,7 | 4,94 | 5,23 | 5,9 | 0,15 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 9,4 | 9,88 | 10,45 | 11,81 | 0,29 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,08 | 0,1 | 0,14 | 0,21 |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,022 | 0,041 | 0,12 | 0,25 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,0047 | 0,008 | 0,031 | 0,06 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00004 | 0,00013 | 0,00042 | 0,00063 |  |
| 01.7.19.03 | Манжеты резиновые | шт | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 08.2.02.13-0011 | Канат двойной свивки ТЛК-О, конструкции 6х37(1+6+15+15)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная  группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 33 мм | 10 м | 4 | 4 | 4 | 4 | 0,13 |
| 23.1.02.03-0001 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 50 мм | шт | 10 |  |  |  | 0,33 |
| 23.1.02.03-0002 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 100 мм | шт |  | 10 |  |  |  |
| 23.1.02.03-0003 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 200 мм | шт |  |  | 10 |  |  |
| 23.1.02.03-0004 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 300 мм | шт |  |  |  | 10 |  |
| 23.8.03.01-0002 | Заглушки инвентарные металлические | т | 0,00004 | 0,00014 | 0,0009 | 0,0021 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  021-06 | 25-10-  021-07 | 25-10-  021-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 0,68 | 0,68 | 0,71 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,45 | 0,45 | 0,49 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,15 | 0,15 | 0,16 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,3 | 0,3 | 0,33 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 08.2.02.13-0011 | Канат двойной свивки ТЛК-О, конструкции 6х37(1+6+15+15)+1  о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 33 мм | 10 м | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| 23.1.02.03-0002 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 100 мм | шт | 0,33 |  |  |
| 23.1.02.03-0003 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 200 мм | шт |  | 0,33 |  |
| 23.1.02.03-0004 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 300 мм | шт |  |  | 0,33 |

### Таблица ГЭСН 25-10-022 Протаскивание плетей трубопровода условным диаметром 350-600 мм в защитный кожух при строительстве переходов

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка опорно-направляющих колец на плеть трубопровода.
        2. Приварка и срезка заглушки.
        3. Протаскивание плети трубопровода в кожух.
        4. Установка манжет на концы кожуха и крепление их хомутами.
        5. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: шт

Протаскивание в защитный кожух рабочей плети длиной 30 м при диаметре трубопровода: 25-10-022-01 Ду 350 мм

* + - 1. Ду 400 мм
      2. Ду 500 мм
      3. Ду 600 мм

На каждый 1 м изменения длины рабочей плети добавлять или исключать: 25-10-022-05 к норме 25-10-022-01

25-10-022-06 к норме 25-10-022-02

25-10-022-07 к норме 25-10-022-03

25-10-022-08 к норме 25-10-022-04

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  022-01 | 25-10-  022-02 | 25-10-  022-03 | 25-10-  022-04 | 25-10-  022-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 25,88 | 27,62 | 31,13 | 33,24 | 0,77 |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 19,02 | 20,75 | 23,95 | 25,87 | 0,54 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 6,32 | 6,9 | 7,96 | 8,6 | 0,18 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 12,65 | 13,79 | 15,92 |  | 0,36 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  |  | 17,2 |  |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,07 |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,21 | 0,23 | 0,31 | 0,31 |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,31 | 0,4 | 0,4 | 0,48 |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |  |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00073 | 0,00138 | 0,00172 | 0,00205 |  |
| 01.7.19.03 | Манжеты резиновые | шт | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 08.2.02.13-0011 | Канат двойной свивки ТЛК-О, конструкции 6х37(1+6+15+15)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная  группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 33 мм | 10 м | 4 | 4 | 4 | 4 | 0,13 |
| 23.1.02.03-0005 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 350 мм | шт | 10 |  |  |  | 0,33 |
| 23.1.02.03-0006 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 400 мм | шт |  | 10 |  |  |  |
| 23.1.02.03-0007 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 500 мм | шт |  |  | 10 |  |  |
| 23.1.02.03-0008 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 600 мм | шт |  |  |  | 10 |  |
| 23.8.03.01-0002 | Заглушки инвентарные металлические | т | 0,0021 | 0,0031 | 0,005 | 0,005 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  022-06 | 25-10-  022-07 | 25-10-  022-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,81 | 0,9 | 0,97 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,57 | 0,66 | 0,71 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,19 | 0,22 | 0,24 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,38 | 0,44 |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  | 0,47 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 08.2.02.13-0011 | Канат двойной свивки ТЛК-О, конструкции 6х37(1+6+15+15)+1  о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 33 мм | 10 м | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| 23.1.02.03-0006 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 400 мм | шт | 0,33 |  |  |
| 23.1.02.03-0007 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 500 мм | шт |  | 0,33 |  |
| 23.1.02.03-0008 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 600 мм | шт |  |  | 0,33 |

### Таблица ГЭСН 25-10-023 Протаскивание плетей трубопровода условным диаметром 700- 1400 мм в защитный кожух при строительстве переходов

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка опорно-направляющих колец на плеть трубопровода.
        2. Приварка и срезка заглушки.
        3. Протаскивание плети трубопровода в кожух.
        4. Установка манжет на концы кожуха и крепление их хомутами.
        5. Разборка монтажных опор.

###### Измеритель: шт

Протаскивание в защитный кожух рабочей плети длиной 30 м при диаметре трубопровода: 25-10-023-01 Ду 700 мм

* + - 1. Ду 800 мм
      2. Ду 1000 мм
      3. Ду 1200 мм
      4. Ду 1400 мм

На каждый 1 м изменения длины рабочей плети добавлять или исключать: 25-10-023-06 к норме 25-10-023-01

25-10-023-07 к норме 25-10-023-02

25-10-023-08 к норме 25-10-023-03

25-10-023-09 к норме 25-10-023-04

25-10-023-10 к норме 25-10-023-05

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  023-01 | 25-10-  023-02 | 25-10-  023-03 | 25-10-  023-04 | 25-10-  023-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 36,93 | 39,62 | 46,26 | 51,85 | 58,6 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 36,94 | 39,84 | 47,08 | 54,63 | 62,24 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 9,67 | 10,47 | 12,38 | 14,22 | 16,21 |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 19,34 |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 20,95 | 24,77 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 28,44 | 32,42 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 7,93 | 8,42 | 9,93 | 11,97 | 13,61 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,35 | 0,42 | 0,5 | 0,58 | 0,72 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,55 | 0,7 | 0,87 | 0,13 | 0,18 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,13 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,14 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0023 | 0,0027 | 0,0033 | 0,006 | 0,007 |
| 01.7.19.03 | Манжеты резиновые | шт | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 08.2.02.13-0011 | Канат двойной свивки ТЛК-О, конструкции 6х37(1+6+15+15)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная  группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 33 мм | 10 м | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 23.1.02.03-0009 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 700 мм | шт | 10 |  |  |  |  |
| 23.1.02.03-0010 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 800 мм | шт |  | 10 |  |  |  |
| 23.1.02.03-0011 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 1000 мм | шт |  |  | 10 |  |  |
| 23.1.02.03-0012 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 1200 мм | шт |  |  |  | 10 |  |
| 23.1.02.03-0013 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 1400 мм | шт |  |  |  |  | 10 |
| 23.8.03.01-0002 | Заглушки инвентарные металлические | т | 0,007 | 0,008 | 0,01 | 0,012 | 0,014 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  023-06 | 25-10-  023-07 | 25-10-  023-08 | 25-10-  023-09 | 25-10-  023-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 1,07 | 1,16 | 1,35 | 1,45 | 1,64 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,81 | 0,87 | 1,02 | 1,11 | 1,26 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-038 | Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.) | маш.-ч | 0,27 | 0,29 | 0,34 | 0,37 | 0,42 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 0,54 |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 0,58 | 0,68 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 0,74 | 0,84 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 08.2.02.13-0011 | Канат двойной свивки ТЛК-О, конструкции 6х37(1+6+15+15)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия, маркировочная  группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 33 мм | 10 м | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| 23.1.02.03-0009 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 700 мм | шт | 0,33 |  |  |  |  |
| 23.1.02.03-0010 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 800 мм | шт |  | 0,33 |  |  |  |
| 23.1.02.03-0011 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 1000 мм | шт |  |  | 0,33 |  |  |
| 23.1.02.03-0012 | Кольцо стальное опорно-направляющее для труб, диаметр 1200 мм | шт |  |  |  | 0,33 |  |
| 23.1.02.03-0013 | Кольцо стальное опорно-направляющее для  труб, диаметр 1400 мм | шт |  |  |  |  | 0,33 |

### Таблица ГЭСН 25-10-024 Установка вытяжной свечи к кожуху под дорогой при строительстве газопроводов

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка колонки свечи.
        2. Резка труб.
        3. Сборка и сварка трубопроводов вытяжной линии.

###### Измеритель: шт

Установка свечей к кожуху, прокладываемому под дорогой, при строительстве газопроводов, диаметр свечи:

25-10-024-01 108 мм

25-10-024-02 168 мм

25-10-024-03 219 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  024-01 | 25-10-  024-02 | 25-10-  024-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,89 | 10,67 | 13,94 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,65 | 3,65 | 4,53 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 2,65 | 3,65 | 4,53 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,3 | 0,33 | 0,43 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 3,48 | 4,97 | 6,77 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,22 | 0,35 | 0,49 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,06 | 0,09 | 0,11 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,297 | 0,396 | 0,585 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0009 | 0,0016 | 0,0036 |
| 05.1.08.14 | Колонка свечи железобетонная | шт | 1 | 1 | 1 |
| 23.5.02.02-0057 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 5 мм | м | 25 |  |  |
| 23.5.02.02-0082 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок  Ст2, 10, наружный диаметр 168 мм, толщина стенки 6 мм | м |  | 25 |  |
| 23.5.02.02-0090 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок  Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 8 мм | м |  |  | 25 |

### Таблица ГЭСН 25-10-025 Проверка герметичности межтрубного пространства между кожухом и рабочей трубой

###### Состав работ:

1. Снятие изоляции.
2. Сверление технологических отверстий.
3. Приварка бобышек.
4. Установка манометра и узла присоединения компрессора.
5. Подъем давления до испытательного.
6. Выдержка под давлением и осмотр герметизирующих манжет на наличие разрушений.
7. Сброс давления.
8. Демонтаж бобышек.
9. Заварка технологических отверстий.
10. Зачистка мест заварки.
11. Восстановление изоляции.

###### Измеритель: участок

* + - 1. Проверка герметичности межтрубного пространства между кожухом и рабочей трубой

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-10-  025-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 11,18 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,61 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 1,11 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 0,58 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ  13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0002 |
| 24.3.05.06-1021 | Комплект для ремонта заводского изоляционного покрытия труб | шт | П |

### Таблица ГЭСН 25-10-026 Устройство укрытия защитного манжеты герметизирующей для

**герметизации межтрубного пространства при устройстве кожуха**

###### Состав работ:

* + - * 1. Спуск материалов в траншею.
        2. Установка защитного кожуха с затягиванием всех крепежных деталей.
        3. Установка чехла.

###### Измеритель: шт

Устройство укрытия защитного манжеты герметизирующей для герметизации межтрубного пространства при устройстве кожуха номинальным диаметром:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 25-10-026-01 | | 800 | |
| 25-10-026-02 | | 1000 | |
| 25-10-026-03 | | 1200 | |
| 25-10-026-04 | | 1400 | |
| Код ресурса | | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | 25-10-  026-01 | 25-10-  026-02 | 25-10-  026-03 | 25-10-  026-04 |
| **1** | | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | | чел.-ч | 2,33 | 3,54 | 5,01 | 6,1 |
| 1-100-35 | | Средний разряд работы 3,5 | |
| **4** | | **МАТЕРИАЛЫ** | | шт | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24.1.01.05 | | Укрытие защитное манжеты герметизирующей | |

## Раздел 11. МОНТАЖ УЗЛОВ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ

**Подраздел 11.1. УЗЛЫ ЛИНЕЙНЫХ ЗАДВИЖЕК НЕФТЕПРОВОДОВ**

### Таблица ГЭСН 25-11-001 Сборка и установка узлов задвижек для трубопроводов условным

**диаметром 200-1200 мм**

###### Состав работ:

1. Вырезка участка трубы под установку задвижки.
2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
3. Монтаж и сварка узла задвижки.
4. Зачистка слоев сварного шва от шлака электрошлифмашинкой.
5. Очистка, грунтовка и изоляция подземной части узла задвижки.
6. Окрашивание надземной части узла задвижки за 2 раза.

###### Измеритель: узел

Сборка и установка узла задвижки для трубопроводов:

* + - 1. Ду 200 мм
      2. Ду 300 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 600 мм
      6. Ду 700 мм
      7. Ду 800 мм
      8. Ду 1000 мм
      9. Ду 1200 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 25-11-  001-01 | 25-11-  001-02 | 25-11-  001-03 | 25-11-  001-04 | 25-11-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | | 10,19 | 15,21 | 20,88 | 26,8 | 32,21 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч | |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч | |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч | |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 5,18 | 7,82 | 8,52 | 14,08 | 16,94 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | |  |  |  | 3,08 | 3,7 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | | 2,59 | 3,91 | 4,26 | 5,5 |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч | |  |  |  |  | 6,62 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | |  |  |  | 5,5 | 6,62 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | |  |  |  | 10,99 | 13,23 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | | 2,59 | 3,91 | 4,26 |  |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | | 0,29 | 0,42 | 0,46 | 0,62 | 0,62 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций,  диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | | 0,0005 | 0,0007 | 0,0008 | 0,0012 | 0,0014 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | | 0,33 | 0,61 | 0,96 | 1,21 | 1,44 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | | 0,08 | 0,12 | 0,18 | 0,22 | 0,26 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | | 0,477 | 0,63 | 0,99 |  |  |
| 01.7.06.03 | Лента полиэтиленовая с липким слоем  отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м2 |  | 7,63 | 9,6 | 11,68 | 17,37 | 20,22 |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции  трубопроводов толщиной 0,6 мм, отечественного производства | м2 |  | 3,21 | 4,03 | 4,9 | 7,3 | 8,49 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т |  | 0,0006 | 0,0009 | 0,0012 |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0022 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  | 0,005 | 0,01 | 0,013 | 0,016 |
| 14.4.02.09-0302 | Краска БТ-177 | т |  | 0,00018 | 0,0002 | 0,00022 | 0,00024 | 0,00029 |
| 18.1.02.01 | Задвижки стальные | шт |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23.3.03.02-0159 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219  мм, толщина стенки 8 мм | м |  | 0,67 |  |  |  |  |
| 23.3.03.02-0175 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 10 мм | м |  |  | 1,01 |  |  |  |
| 23.3.03.02-0190 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 12 мм | м |  |  |  | 1,29 |  |  |
| 23.5.01.07-0022 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К52, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки  12 мм | м |  |  |  |  | 1,62 |  |
| 23.5.01.07-0034 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К52,  наружный диаметр 630 мм, толщина стенки 12 мм | м |  |  |  |  |  | 1,91 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | | 25-11-  001-06 | | 25-11-  001-07 | | 25-11-  001-08 | | 25-11-  001-09 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | чел.-ч | | | 31,75 | | 34,5 | | 41,32 | | 52,77 | |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | | 23,14 | | 25,17 | | 30,21 | | 38,76 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) |  |  | маш.-ч | | 3,67 | | 3,99 | | 4,77 | | 6,05 | |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | |  | маш.-ч | | 12,98 | |  | |  | |  | |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | |  | маш.-ч | |  | | 14,12 | | 16,96 | |  | |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | |  | маш.-ч | |  | |  | |  | | 21,81 | |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | |  | маш.-ч | | 6,49 | | 7,06 | | 8,48 | | 10,9 | |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | |  | маш.-ч | | 12,98 | | 14,12 | | 16,96 | | 21,81 | |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки |  |  | маш.-ч | | 0,7 | | 0,9 | | 1,08 | | 1,28 | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических  конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | |  | т | | 0,0018 | | 0,0021 | | 0,0024 | | 0,0029 | |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический |  |  | м3 | | 2,64 | | 3,01 | | 3,74 | | 4,94 | |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая |  |  | кг | | 0,46 | | 0,53 | | 0,65 | | 0,79 | |
| 01.7.06.03 | Лента полиэтиленовая с липким слоем отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной  0,6 мм | |  | м2 | | 25,06 | | 30,02 | | 40,16 | | 49,27 | |
| 01.7.07.12 | Обертка защитная полимерная для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм, отечественного  производства | |  | м2 | | 10,52 | | 12,61 | | 16,86 | | 20,69 | |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | |  | т | | 0,029 | | 0,033 | | 0,003 | | 0,0036 | |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | |  | т | |  | |  | | 0,038 | | 0,06 | |
| 14.4.02.09-0302 | Краска БТ-177 |  |  | т | | 0,00033 | | 0,00037 | | 0,00046 | | 0,0006 | |
| 18.1.02.01 | Задвижки стальные |  |  | шт | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| 23.5.01.09-0001 | Трубы стальные электросварные прямошовные и  спиральношовные, класс прочности К52, наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 16 мм | | м | | 2,18 | | 2,48 | | 3,08 | | 4,29 | |
| 23.5.01.09-0002 | Трубы стальные электросварные прямошовные и  спиральношовные, класс прочности К52, наружный диаметр 820 мм, толщина стенки 16 мм | | м | |
| 23.5.01.09-0011 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К52, наружный  диаметр 1020 мм, толщина стенки 16 мм | | м | |
| 23.5.01.10-0012 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К60, наружный  диаметр 1220 мм, толщина стенки 19,1 мм | | м | |

## Подраздел 11.2. УЗЛЫ ЛИНЕЙНЫХ КРАНОВ ГАЗОПРОВОДОВ

### Таблица ГЭСН 25-11-005 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на

**трубопроводах условным диаметром 200-300 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Перемещение крана к месту сборки.
        2. Изготовление тройниковых соединений.
        3. Зачистка кромок труб обводной линии, патрубков крана и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Монтаж и сварка трубных заготовок патрубков крана и обводной линии на берме траншеи.
        5. Зачистка слоев сварных швов труб обводной линии и патрубков крана от шлака электрошлифмашинкой.
        6. Установка и сварка кранов обводной линии на берме траншеи.
        7. Сборка и сварка стыка оголовка продувочной свечи на берме траншеи.
        8. Установка колонки продувочной свечи.
        9. Врезка и сварка узла крана в трубопровод.

1. Монтаж и сварка узлов трубопровода обводной линии в траншее.
2. Очистка, нанесение грунтовки и мастики (в два слоя) подземной части кранового узла.
3. Окрашивание надземной части кранового узла.
4. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: узел

Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводе: 25-11-005-01 Ду 200 мм

* + - 1. Ду 300 мм

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-11-  005-01 | 25-11-  005-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 76,75 | 99,7 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 44,17 | 54,69 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч | 24,51 | 30,26 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,97 | 1,3 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 24,82 | 31,96 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 19,66 | 24,43 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для  защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,001 | 0,0012 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,05 | 0,07 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,87 | 1,55 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,2 | 0,31 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 2,124 | 2,34 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 10 | 13 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0016 | 0,0022 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,006 | 0,0033 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,008 |
| 07.2.07.13 | Оголовки стальные | т | 0,02 | 0,025 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 1 | 1,3 |
| 14.4.02.09-0302 | Краска БТ-177 | т | 0,0025 | 0,003 |
| 18.1.09.01-0011 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 80 мм | шт | 2 |  |
| 18.1.09.01-0012 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 100 мм | шт |  | 2 |
| 18.1.09.01-0014 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 200 мм | шт | 1 |  |
| 18.1.09.01-0015 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 300 мм | шт |  | 1 |
| 23.1.02.07 | Колонка свечи из труб диаметром 80 мм | шт | 1 |  |
| 23.1.02.07 | Колонка свечи из труб диаметром 100 мм | шт |  | 1 |
| 23.3.03.02-0159 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 8 мм | м | 2,8 |  |
| 23.3.03.02-0175 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 10 мм | м |  | 2,8 |
| 23.5.02.02-0052 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 5 мм | м | 23,06 | 3 |
| 23.5.02.02-0057 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10,  наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 5 мм | м |  | 20,13 |
| 23.8.04.06-0071 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа,  номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 6 мм | шт | 5 |  |
| 23.8.04.06-0074 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 6 мм | шт |  | 5 |
| 23.8.04.12-0120 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр и толщина стенки 89х6,0 мм | шт | 1 |  |
| 23.8.04.12-0123 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр и толщина стенки 108х6,0 мм | шт |  | 1 |

### Таблица ГЭСН 25-11-006 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на

**трубопроводах условным диаметром 400-500 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Перемещение крана к месту сборки.
        2. Изготовление тройниковых соединений.
        3. Зачистка кромок труб обводной линии, патрубков крана и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Монтаж и сварка трубных заготовок патрубков крана и обводной линии на берме траншеи.
        5. Зачистка слоев сварных швов труб обводной линии и патрубков крана от шлака электрошлифмашинкой.
        6. Установка и сварка кранов обводной линии на берме траншеи.
        7. Сборка и сварка стыка оголовка продувочной свечи на берме траншеи.
        8. Установка колонки продувочной свечи.
        9. Врезка и сварка узла крана в трубопровод.

1. Монтаж и сварка узлов трубопровода обводной линии в траншее.
2. Очистка, нанесение грунтовки и мастики (в два слоя) подземной части кранового узла.
3. Окрашивание надземной части кранового узла.
4. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: узел

Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводе: 25-11-006-01 Ду 400 мм

* + - 1. Ду 500 мм

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-11-  006-01 | 25-11-  006-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 120,95 | 132,99 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 87,57 | 120,8 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  | 21,12 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 32,75 | 34,02 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч |  | 39,58 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  | 79,15 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 29,8 |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,43 | 1,74 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 25,02 | 26,08 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для  защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,0018 | 0,002 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,1 | 0,11 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 2,46 | 2,94 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,47 | 0,56 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 2,826 |  |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 20 | 22 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0021 | 0,0021 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,005 | 0,0032 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,015 | 0,02 |
| 07.2.07.13 | Оголовки стальные | т | 0,043 | 0,043 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 2 | 2,2 |
| 14.4.02.09-0302 | Краска БТ-177 | т | 0,0035 | 0,0035 |
| 18.1.09.01-0013 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 150 мм | шт | 3 | 3 |
| 18.1.09.01-0016 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 400 мм | шт | 1 |  |
| 18.1.09.01-0017 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 500 мм | шт |  | 1 |
| 23.1.02.07 | Колонка свечи из труб диаметром 150 мм | шт | 1 | 1 |
| 23.3.03.02-0139 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 6 мм | м | 19,3 | 19,39 |
| 23.3.03.02-0190 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 12 мм | м | 2,2 |  |
| 23.5.01.07-0022 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К52, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 12 мм | м |  | 2,2 |
| 23.8.04.06-0086 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа,  номинальный диаметр 150 мм, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 6 мм | шт | 1 | 1 |
| 23.8.04.12-0130 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до  16 МПа, номинальный диаметр 150 мм, наружный диаметр и толщина стенки 159х6,0 мм | шт | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 25-11-007 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на

**трубопроводах условным диаметром 700-800 мм**

###### Состав работ:

Для нормы 25-11-007-01:

* + - * 1. Перемещение крана к месту сборки.
        2. Изготовление тройниковых соединений.
        3. Зачистка кромок труб обводной линии, патрубков крана и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Монтаж и сварка трубных заготовок патрубков крана и обводной линии на берме траншеи.
        5. Зачистка слоев сварных швов труб обводной линии и патрубков крана от шлака электрошлифмашинкой.
        6. Подварка корня шва электродуговой сваркой вручную деталей труб Ду 700-800 мм.
        7. Установка кранов на обводной линии, стыковка и сварка на берме траншеи.
        8. Сборка и сварка стыка оголовка продувочной свечи на берме траншеи.
        9. Установка колонки продувочной свечи.

1. Врезка и сварка узла крана в трубопровод.
2. Монтаж и сварка узлов трубопровода обводной линии в траншее.
3. Очистка, нанесение грунтовки и мастики (в два слоя) подземной части кранового узла.
4. Окрашивание надземной части кранового узла.
5. Работа водоотливной установки. Для нормы 25-11-007-02:
   1. Перемещение крана к месту сборки.
   2. Зачистка кромок труб обводной линии, патрубков крана и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
   3. Монтаж и сварка трубных заготовок патрубков крана и обводной линии на берме траншеи.
   4. Зачистка слоев сварных швов труб обводной линии и патрубков крана от шлака электрошлифмашинкой.
   5. Подварка корня шва электродуговой сваркой вручную деталей труб Ду 700-800 мм.
   6. Установка кранов на обводной линии, стыковка и сварка на берме траншеи.
   7. Сборка и сварка стыка оголовка продувочной свечи на берме траншеи.
   8. Установка колонки продувочной свечи.
   9. Врезка и сварка узла крана в трубопровод.
6. Монтаж и сварка узлов трубопровода обводной линии в траншее.
7. Очистка, нанесение грунтовки и мастики (в два слоя) подземной части кранового узла.
8. Окрашивание надземной части кранового узла.
9. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: узел

Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводе: 25-11-007-01 Ду 700 мм

* + - 1. Ду 800 мм

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-11-  007-01 | 25-11-  007-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 186,41 | 252,23 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 177,46 | 231,1 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 26,12 | 34,02 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 70,65 | 91,12 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 48,36 | 63,75 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 96,72 | 127,49 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 2,31 | 0,84 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность  700 м3/час | маш.-ч | 32,33 | 42,21 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для  защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,003 | 0,0032 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,1 | 0,17 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 6,24 | 2,09 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 1,1 | 0,37 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 33 | 38 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0024 |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,011 | 0,0037 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,045 | 0,08 |
| 07.2.07.13 | Оголовки стальные | т | 0,08 | 0,16 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 3,3 | 3,8 |
| 14.4.02.09-0302 | Краска БТ-177 | т | 0,004 | 0,0045 |
| 18.1.09.01-0014 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 200 мм | шт | 3 |  |
| 18.1.09.01-0015 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 300 мм | шт |  | 3 |
| 18.1.09.01-0018 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 700 мм | шт | 1 | 1 |
| 23.1.02.07 | Колонка свечи из труб диаметром 200 мм | шт | 1 |  |
| 23.1.02.07 | Колонка свечи из труб диаметром 300 мм | шт |  | 1 |
| 23.3.03.02-0159 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 8 мм | м | 19,27 |  |
| 23.3.03.02-0175 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 10 мм | м |  | 18,58 |
| 23.5.01.09-0001 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К52, наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 16 мм | м | 2,4 | 1,2 |
| 23.8.04.08 | Переходы стальные концентрические | шт |  | 2 |
| 23.8.04.06-0096 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 200 мм, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 8 мм | шт | 1 |  |
| 23.8.04.06-0110 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 12 мм | шт |  | 1 |
| 23.8.04.12 | Тройники стальные переходные | шт |  | 2 |
| 23.8.04.12-0133 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 200 мм, наружный диаметр и толщина  стенки 219х8,0 мм | шт | 1 |  |
| 23.8.04.12-0140 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр и толщина  стенки 325х10,0 мм | шт |  | 1 |

### Таблица ГЭСН 25-11-008 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на

**трубопроводах условным диаметром 1000-1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Перемещение крана к месту сборки.
        2. Зачистка кромок труб обводной линии, патрубков крана и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Монтаж и сварка трубных заготовок патрубков крана и обводной линии на берме траншеи.
        4. Зачистка слоев сварных швов труб обводной линии и патрубков крана от шлака электрошлифмашинкой.
        5. Подварка корня шва электродуговой сваркой деталей труб Ду 1000-1400 мм.
        6. Изготовление тройниковых соединений.
        7. Установка кранов на обводных линиях трубопровода, стыковка и сварка на берме траншеи.
        8. Сборка и сварка стыка оголовка продувочной свечи на берме траншеи.
        9. Установка колонки продувочной свечи.

1. Врезка и сварка узла крана в трубопровод.
2. Монтаж и сварка узлов трубопроводов обводных линий в траншее.
3. Очистка, нанесение грунтовки и мастики (в два слоя) подземной части кранового узла.
4. Окрашивание надземной части кранового узла.
5. Работа водоотливной установки.

###### Измеритель: узел

Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводе: 25-11-008-01 Ду 1000 мм

* + - 1. Ду 1200 мм
      2. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-11-  008-01 | 25-11-  008-02 | 25-11-  008-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч | 399,16 | 437,97 | 496,08 |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 262,55 | 272,09 | 325,92 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 37,53 | 39,03 | 47,02 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 108,51 | 113,99 | 134,16 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 69,91 |  |  |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч |  | 70,59 | 86,27 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 139,82 | 211,76 | 258,82 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 2,44 | 2,64 | 2,79 |
| 91.19.12-061 | Установки для открытого водоотлива на базе трактора, производительность 700 м3/час | маш.-ч | 46,6 | 48,48 | 58,47 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0012 | Грунтовка битумно-полимерная гидроизоляционная, антикоррозионная, для защиты металлических конструкций, диапазон температур от -45 до +45 °C, расход 0,3 кг/м2 | т | 0,009 | 0,01 | 0,012 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,58 | 0,62 | 0,66 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 5,34 | 6,7 | 8,2 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 1 | 1,14 | 1,35 |
| 01.7.07.12-0012 | Пленка оберточная полиэтиленовая, толщина 0,6 мм | м2 | 115 | 120 | 130 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0016 | 0,0016 | 0,0016 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,009 | 0,0087 | 0,0087 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,06 | 0,092 | 0,146 |
| 07.2.07.13 | Оголовки стальные | т | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| 12.2.03.11-0041 | Холсты стекловолокнистые термовлагоустойчивые | 10 м2 | 11,5 | 12 | 13 |
| 14.4.02.09-0302 | Краска БТ-177 | т | 0,007 | 0,01 | 0,01 |
| 18.1.09.01-0012 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 100 мм | шт | 1 | 1 | 1 |
| 18.1.09.01-0013 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 150 мм | шт | 1 | 1 | 1 |
| 18.1.09.01-0015 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 300 мм | шт | 3 | 3 | 3 |
| 18.1.09.01-0019 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 1000 мм | шт | 1 |  |  |
| 18.1.09.01-0020 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 1200 мм | шт |  | 1 |  |
| 18.1.09.01-0021 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 1400 мм | шт |  |  | 1 |
| 23.1.02.07 | Колонка свечи из труб диаметром 300 мм | шт | 1 | 1 | 1 |
| 23.3.03.02-0139 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 159 мм,  толщина стенки 6 мм | м | 3,32 | 3,51 | 3,73 |
| 23.3.03.02-0176 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325 мм,  толщина стенки 11 мм | м | 55,61 | 55,7 | 55,81 |
| 23.5.01.09-0011 | Трубы стальные электросварные прямошовные и  спиральношовные, класс прочности К52, наружный диаметр 1020 мм, толщина стенки 16 мм | м | 1,2 |  |  |
| 23.5.01.10-0012 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К60, наружный диаметр 1220 мм, толщина стенки 19,1 мм | м |  | 1,2 |  |
| 23.5.01.10-0014 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К60, наружный диаметр 1420 мм, толщина стенки 23 мм | м |  |  | 1,2 |
| 23.5.02.02-0057 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 5 мм | м | 4,17 | 4,17 | 4,17 |
| 23.8.04.06 | Отводы стальные крутоизогнутые | шт | 2 | 2 | 2 |
| 23.8.04.06-0074 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 6 мм | шт | 3 | 3 | 3 |
| 23.8.04.06-0110 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 12 мм | шт | 1 | 1 | 1 |
| 23.8.04.08-0068 | Переход концентрический бесшовный приварной, номинальное давление 16 МПа, наружный диаметр и толщина стенки 108х6-  57х4 мм | шт | 2 | 2 | 2 |
| 23.8.04.12 | Тройники стальные переходные | шт | 2 | 2 | 2 |
| 23.8.04.12-0141 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный  диаметр и толщина стенки 325х12,0 мм | шт | 1 | 1 | 1 |
| 23.8.04.12-0208 | Тройник переходной бесшовный приварной, номинальный  диаметр 150х100 мм, наружный диаметр и толщина стенки 159х8,0-108х5,0 мм | шт | 1 | 1 | 1 |

## Раздел 12. ОЧИСТКА ПОЛОСТИ И ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

### Таблица ГЭСН 25-12-001 Механическая очистка полости трубопроводов условным диаметром 200-1400 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Механическая очистка полости трубопровода от грязи и посторонних предметов.

###### Измеритель: км

Механическая очистка полости трубопроводов:

25-12-001-01 до Ду 400 мм

25-12-001-02 Ду 400-800 мм

* + - 1. Ду 1000 мм
      2. Ду 1200 мм
      3. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  001-01 | 25-12-  001-02 | 25-12-  001-03 | 25-12-  001-04 | 25-12-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 9,86 | 16,22 | 18,54 | 22,02 | 24,33 |
| 1-100-20 | Средний разряд работы 2,0 |

### Таблица ГЭСН 25-12-002 Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов условным диаметром 100-1400 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Монтаж, сборка и сварка инвентарных испытательных узлов.
        2. Монтаж и сварка трубопроводов обвязки.
        3. Установка кранов на трубопроводы обвязки.
        4. Установка емкости для воды.
        5. Предварительное гидравлическое испытание узла и обвязочных трубопроводов.
        6. Испытание рабочей плети.
        7. Демонтаж испытательных узлов и узлов трубопроводов обвязки.

###### Измеритель: 100 м

Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов условным диаметром: 25-12-002-01 100 мм

25-12-002-02 150 мм

25-12-002-03 200 мм

25-12-002-04 300 мм

25-12-002-05 350 мм

25-12-002-06 400 мм

25-12-002-07 500 мм

25-12-002-08 700 мм

25-12-002-09 800 мм

25-12-002-10 1000 мм

25-12-002-11 1200 мм

25-12-002-12 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  002-01 | 25-12-  002-02 | 25-12-  002-03 | 25-12-  002-04 | 25-12-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 96,59 | 99,37 | 101,96 | 119,94 | 120,7 |
| 1-100-34 | Средний разряд работы 3,4 | чел.-ч |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 92,44 | 94,75 | 97,22 | 96,7 | 98,02 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 19,3 | 19,68 | 20,14 | 19,92 | 20,18 |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,42 | 30,13 | 30,96 | 30,36 | 30,63 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 23,5 | 23,94 | 24,47 | 24,41 | 24,94 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 20,22 | 21 | 21,65 | 22,01 | 22,27 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,66 | 1,68 | 1,75 | 1,88 | 2,34 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,54 | 0,66 | 0,74 | 1,03 | 1,26 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,12 | 0,15 | 0,17 | 0,21 | 0,26 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 1 | 1,98 | 3,36 | 7,28 | 9,83 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,359 | 1,44 | 1,494 | 1,575 | 1,62 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00044 | 0,0006 | 0,0007 | 0,0004 | 0,0004 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0012 | 0,0016 | 0,0019 | 0,0013 | 0,0013 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  |  | 0,0027 | 0,0031 |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| 18.1.09.12-0021 | Кран стальной шаровой равнопроходной, номинальный диаметр 50 мм | шт | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 23.3.03.02-0031 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 4 мм | м | 11,11 | 11,11 | 11,11 | 11,11 | 11,11 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,0009 | 0,0023 | 0,0042 | 0,01 | 0,013 |
| 23.8.04.06-0064 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина  стенки 4 мм | шт | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  002-06 | 25-12-  002-07 | 25-12-  002-08 | 25-12-  002-09 | 25-12-  002-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 121,78 | 140,69 | 146,61 | 148,67 | 191,72 |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 98,64 | 129,11 | 133,17 | 134,35 | 178,97 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  | 20,95 | 21,56 | 21,71 | 28,98 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 20,24 | 22,23 | 22,84 | 22,99 | 30,26 |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 30,68 | 33,27 | 34,29 | 34,44 | 42,69 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 25,05 |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 29,26 | 30,06 | 30,36 | 42,12 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч |  | 23,4 | 24,42 | 24,85 | 34,92 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  | 46,8 | 48,83 | 49,7 | 69,85 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 22,67 |  |  |  |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 2,39 | 2,82 | 2,9 | 3,04 | 5,04 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1,35 | 2,06 | 2,5 | 2,95 | 5,63 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,27 | 0,45 | 0,53 | 0,61 | 1,12 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 12,78 | 20,18 | 39,02 | 50,79 | 79,76 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,683 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,00048 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0022 | 0,0016 | 0,0016 | 0,0038 | 0,0046 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0035 | 0,007 | 0,009 | 0,01 | 0,0027 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  Э60А, диаметр 4 мм | т |  |  |  |  | 0,014 |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| 18.1.09.01-0011 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 80 мм | шт |  | 0,2 | 0,2 | 0,2 |  |
| 18.1.09.01-0012 | Кран шаровой газовый стальной,  номинальный диаметр 100 мм | шт |  |  |  |  | 0,2 |
| 18.1.09.12-0021 | Кран стальной шаровой равнопроходной,  номинальный диаметр 50 мм | шт | 0,2 |  |  |  |  |
| 23.3.03.02-0031 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 4 мм | м | 11,11 |  |  |  |  |
| 23.3.03.02-0062 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 89  мм, толщина стенки 4 мм | м |  | 11,11 | 11,11 | 11,11 |  |
| 23.3.03.02-0079 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108  мм, толщина стенки 6 мм | м |  |  |  |  | 16,16 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,016 | 0,026 | 0,042 | 0,05 | 0,08 |
| 23.8.04.06-0064 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина  стенки 4 мм | шт | 0,2 |  |  |  |  |
| 23.8.04.06-0069 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр  80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм | шт |  | 0,2 | 0,2 | 0,2 |  |
| 23.8.04.06-0074 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина  стенки 6 мм | шт |  |  |  |  | 0,2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  002-11 | 25-12-  002-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 194,83 | 212,69 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 180,75 | 187,3 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 29,22 | 29,81 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 30,5 | 31,09 |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 42,93 | 43,94 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 42,59 | 43,37 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 35,51 | 39,09 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 71,01 | 78,18 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 5,24 | 5,39 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 6,23 | 7,98 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 1,23 | 1,47 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 114,3 | 155,12 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,00048 | 0,00048 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0046 | 0,0046 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0033 | 0,004 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,016 | 0,03 |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 |
| 18.1.09.01-0012 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 100 мм | шт | 0,2 | 0,2 |
| 23.3.03.02-0079 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 6 мм | м | 16,16 | 16,16 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,11 | 0,19 |
| 23.8.04.06-0074 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки  6 мм | шт | 0,2 | 0,2 |

### Таблица ГЭСН 25-12-003 Предварительное пневматическое испытание трубопроводов условным диаметром 100-1400 мм

###### Состав работ:

1. Монтаж, сборка и сварка инвентарных испытательных узлов.
2. Монтаж и сварка трубопроводов обвязки.
3. Установка кранов на трубопроводы обвязки.
4. Установка емкости для воды.
5. Предварительное гидравлическое испытание узла и обвязочных трубопроводов.
6. Испытание рабочей плети.
7. Демонтаж испытательных узлов и узлов трубопроводов обвязки.

###### Измеритель: 100 м

Предварительное пневматическое испытание трубопроводов условным диаметром: 25-12-003-01 100 мм

25-12-003-02 150 мм

25-12-003-03 200 мм

25-12-003-04 300 мм

25-12-003-05 350 мм

25-12-003-06 400 мм

25-12-003-07 500 мм

25-12-003-08 700 мм

25-12-003-09 800 мм

25-12-003-10 1000 мм

25-12-003-11 1200 мм

25-12-003-12 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  003-01 | 25-12-  003-02 | 25-12-  003-03 | 25-12-  003-04 | 25-12-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 110,84 | 114,38 | 117,83 | 136,79 | 178,16 |
| 1-100-34 | Средний разряд работы 3,4 | чел.-ч |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 126,77 | 130,43 | 134,46 | 132,6 | 180,04 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 22,02 | 22,56 | 23,2 | 22,8 | 30,65 |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 25,38 | 25,92 | 26,56 | 26,15 | 35,24 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 27,54 | 28,15 | 28,86 | 28,61 | 42,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 23,18 | 24,12 | 24,96 | 25,13 | 34,35 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,66 | 1,68 | 1,75 | 1,88 | 2,62 |
| 91.18.01-006 | Компрессоры с двигателем внутреннего сгорания на шасси автомобильного типа, давление до 21,57 МПа (220 атм),  производительность до 5 м3/мин | маш.-ч | 28,65 | 29,68 | 30,88 | 29,91 | 37,77 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,54 | 0,66 | 0,74 | 1,03 | 1,56 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,12 | 0,15 | 0,17 | 0,21 | 0,37 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 1,13 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,539 | 1,62 | 1,674 | 1,755 | 2,16 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0005 | 0,0007 | 0,0008 | 0,00046 | 0,0006 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0013 | 0,0017 | 0,002 | 0,0014 | 0,0029 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  |  | 0,0027 | 0,0031 |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| 18.1.09.01-0011 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 80 мм | шт |  |  |  |  | 0,2 |
| 18.1.09.12-0021 | Кран стальной шаровой равнопроходной,  номинальный диаметр 50 мм | шт | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |  |
| 23.3.03.02-0031 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 4 мм | м | 16,16 | 16,16 | 16,16 | 16,16 |  |
| 23.3.03.02-0062 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 4 мм | м |  |  |  |  | 22,73 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,0009 | 0,0023 | 0,0042 | 0,01 | 0,013 |
| 23.8.04.06-0064 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина  стенки 4 мм | шт | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |  |
| 23.8.04.06-0069 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина  стенки 3,5 мм | шт |  |  |  |  | 0,2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12- | 25-12- | 25-12- | 25-12- | 25-12- | |
| 003-06 | 003-07 | 003-08 | 003-09 | 003-10 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  | |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч | 179,24 | 184,86 |  |  |  | |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |  |  | 213,33 | 215,39 |  | |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |  |  |  |  | 281,4 | |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 180,7 | 202,66 | 237,22 | 238,56 | 318,76 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  | 28,46 | 33,34 | 33,49 | 44,81 | |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, | маш.-ч | 30,7 | 29,75 | 34,63 | 34,78 | 46,09 | |
|  | грузоподъемность 16 т |  |  |  |  |  |  | |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, | маш.-ч | 35,29 | 34,33 | 39,21 | 39,36 | 52,15 | |
|  | подача до 70 м3/ч |  |  |  |  |  |  | |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 42,14 |  |  |  |  | |
|  | грузоподъемность 12,5 т |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  | 41,37 | 48,58 |  |  | |
|  | грузоподъемность 20 т |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  |  |  | 48,88 | 67,75 | |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  | |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 | маш.-ч |  | 31,41 | 38,62 | 39,06 | 53,15 | |
|  | кВт |  |  |  |  |  | |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до | маш.-ч |  | 62,83 | 77,24 | 78,11 | 106,3 | |
|  | 500 А, количество постов 1 |  |  |  |  |  | |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой | маш.-ч | 34,75 |  |  |  |  | |
|  | сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, |  |  |
|  | количество постов 2, мощность трактора 79 |  |  |
|  | кВт (108 л.с.) |  |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 2,66 | 2,82 | 3,18 | 3,31 | 5,04 | |
| 91.18.01-006 | Компрессоры с двигателем внутреннего | маш.-ч | 37,82 | 37,34 | 42,84 | 42,99 | 54,81 | |
|  | сгорания на шасси автомобильного типа, |  |  |  |  |  |  | |
|  | давление до 21,57 МПа (220 атм), |  |  |  |  |  |  | |
|  | производительность до 5 м3/мин |  |  |  |  |  |  | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1,66 | 2,06 | 3,23 | 3,68 | 5,63 | |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,38 | 0,45 | 0,65 | 0,73 | 1,12 | |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 1,13 | 1,13 | 1,77 | 1,77 | 2,67 | |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 2,214 |  |  |  |  | |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0009 | |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  | |
|  | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм |  |  |  |  |  |  | |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,0029 | 0,0023 | 0,006 | 0,006 | 0,008 | |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  | |
|  | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |  |  | |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки | т | 0,0035 | 0,007 | 0,009 | 0,01 | 0,0027 | |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  | |
|  | УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |  |  |  |  |  |  | |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки | т |  |  |  |  | 0,014 | |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  | |
|  | Э60А, диаметр 4 мм |  |  | |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | |
| 18.1.09.01-0011 | Кран шаровой газовый стальной, | шт | 0,2 | 0,2 |  |  |  | |
|  | номинальный диаметр 80 мм |  |  |  |
| 18.1.09.01-0012 | Кран шаровой газовый стальной, | шт |  |  | 0,2 | 0,2 | 0,2 | |
|  | номинальный диаметр 100 мм |  |  |  |  | |
| 23.3.03.02-0062 | Трубы стальные бесшовные | м | 22,73 | 22,73 |  |  |  | |
|  | горячедеформированные со снятой фаской из |  |  |  |
|  | стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 89 |  |  |  |
|  | мм, толщина стенки 4 мм |  |  |  |
| 23.3.03.02-0079 | Трубы стальные бесшовные | м |  |  | 22,73 | 22,73 | 34,34 | |
|  | горячедеформированные со снятой фаской из |  |  |  |  | |
|  | стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108 |  |  |  |  | |
|  | мм, толщина стенки 6 мм |  |  |  |  | |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,016 | 0,026 | 0,042 | 0,05 | 0,08 | |
| 23.8.04.06-0069 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на | шт | 0,2 | 0,2 |  |  |  | |
|  | давление до 16 МПа, номинальный диаметр |  |  |  |
|  | 80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина |  |  |  |
|  | стенки 3,5 мм |  |  |  |
| 23.8.04.06-0074 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина  стенки 6 мм | шт |  |  | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  003-11 | 25-12-  003-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 345,15 | 364,46 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 395,71 | 404,3 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 55,7 | 56,5 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 56,98 | 57,78 |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 64,14 | 64,94 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 88,21 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 87,24 |  |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 65,95 | 69,74 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 131,89 | 139,48 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 5,68 | 5,83 |
| 91.18.01-006 | Компрессоры с двигателем внутреннего сгорания на шасси автомобильного типа, давление до 21,57 МПа (220 атм), производительность до 5 м3/мин | маш.-ч | 65,7 | 67,13 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 7,4 | 9,15 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 1,51 | 1,76 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 6,01 | 6,01 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0044 | 0,0044 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,009 | 0,009 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0033 | 0,004 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей Э60А, диаметр 4 мм | т | 0,016 | 0,03 |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 |
| 18.1.09.01-0013 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 150 мм | шт | 0,2 | 0,2 |
| 23.3.03.02-0139 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 6 мм | м | 34,34 | 34,34 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,11 | 0,19 |
| 23.8.04.06-0086 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 150 мм, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 6 мм | шт | 0,2 | 0,2 |

### Таблица ГЭСН 25-12-004 Монтаж и демонтаж временного узла для пневмоиспытаний и очистки продувкой воздухом трубопроводов условным диаметром 100- 1400 мм

###### Состав работ:

Для норм 25-12-004-01, 25-12-004-02:

1. Монтаж и сварка инвентарных узлов запуска-приема очистного устройства.
2. Монтаж и сварка трубопроводов присоединения передвижных компрессорных установок к продуваемому трубопроводу и ресиверу.
3. Монтаж и сварка заглушек на трубопроводах обвязки для предварительного испытания узла.
4. Установка запорной арматуры (кранов) на трубопроводы обвязки компрессорных агрегатов и трубопроводы присоединения к испытываемому трубопроводу.
5. Установка емкости для воды.
6. Предварительные гидроиспытания узла пуска-приема поршня и трубопроводов обвязки компрессоров.
7. Демонтаж заглушек для предварительного испытания узла.
8. Стыковка и приварка узла к трубопроводу.
9. Демонтаж узлов запуска-приема и трубопроводов обвязки. Для норм с 25-12-004-03 по 25-12-004-12:
10. Монтаж и сварка инвентарных узлов запуска-приема очистного устройства.
11. Монтаж и сварка трубопроводов присоединения передвижных компрессорных установок к продуваемому трубопроводу и ресиверу.
12. Монтаж и сварка заглушек на трубопроводах обвязки для предварительного испытания узла.
13. Установка запорной арматуры (кранов) на трубопроводы обвязки компрессорных агрегатов и трубопроводы присоединения к испытываемому трубопроводу.
14. Установка емкости для воды.
15. Предварительные гидроиспытания узла пуска-приема поршня и трубопроводов обвязки компрессоров.
16. Демонтаж заглушек для предварительного испытания узла.
17. Запасовка двух поршней.
18. Стыковка и приварка узла к трубопроводу.

10. Демонтаж узлов запуска-приема и трубопроводов обвязки.

###### Измеритель: узел

Монтаж и демонтаж временного узла для пневмоиспытаний и очистки продувкой воздухом трубопроводов: 25-12-004-01 до Ду 100 мм

* + - 1. Ду 150 мм
      2. Ду 200 мм
      3. Ду 300 мм
      4. Ду 350 мм
      5. Ду 400 мм
      6. Ду 500 мм
      7. Ду 700 мм
      8. Ду 800 мм
      9. Ду 1000 мм
      10. Ду 1200 мм
      11. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  004-01 | 25-12-  004-02 | 25-12-  004-03 | 25-12-  004-04 | 25-12-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 123,36 | 125,76 | 142,65 | 146,84 | 184,65 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 113,12 | 114,51 | 133,91 | 163,2 | 213,2 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч |  |  |  | 26,27 | 34,63 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 22,91 | 23,07 | 26,93 | 27,32 | 35,65 |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 26,67 | 26,83 | 30,69 | 31,08 | 40,36 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 35,89 | 36,2 | 42,28 | 43,27 | 57,52 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 27,65 | 28,41 | 34,01 | 35,26 | 45,04 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 3,64 | 3,67 | 4,13 | 4,32 | 7,07 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1,49 | 1,67 | 2,02 | 2,45 | 6,33 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,4 | 0,44 | 0,47 | 0,54 | 1,51 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,8 | 0,8 | 1,26 | 1,26 | 1,84 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 3,006 | 3,132 | 3,204 | 3,33 | 3,996 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,001 | 0,0012 | 0,0014 | 0,0009 | 0,0011 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0043 | 0,0049 | 0,007 | 0,006 | 0,007 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  |  | 0,0041 | 0,0047 |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| 18.1.09.01-0011 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 80 мм | шт | 0,4 | 0,4 |  |  |  |
| 18.1.09.01-0012 | Кран шаровой газовый стальной,  номинальный диаметр 100 мм | шт |  |  | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 23.3.03.02-0062 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 89  мм, толщина стенки 4 мм | м | 21,21 | 21,21 | 5,05 | 5,05 | 5,05 |
| 23.3.03.02-0075 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | м |  |  | 16,16 | 16,16 | 23,74 |
| 23.3.03.02-0079 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108  мм, толщина стенки 6 мм | м | 0,05 |  |  |  |  |
| 23.3.03.02-0141 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 159  мм, толщина стенки 8 мм | м |  | 0,08 |  |  |  |
| 23.3.03.02-0159 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219  мм, толщина стенки 8 мм | м |  |  | 0,1 |  |  |
| 23.3.03.02-0175 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325  мм, толщина стенки 10 мм | м |  |  |  | 0,15 |  |
| 23.3.03.02-0184 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 377  мм, толщина стенки 10 мм | м |  |  |  |  | 0,18 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,0026 | 0,007 | 0,013 | 0,038 | 0,05 |
| 23.8.03.01 | Заглушки сферические металлические | т | 0,00012 | 0,00012 | 0,00014 | 0,00014 | 0,00014 |
| 23.8.04.06-0069 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина  стенки 3,5 мм | шт | 0,2 | 0,2 |  |  |  |
| 23.8.04.06-0072 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина  стенки 4 мм | шт |  |  | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 23.8.04.12-0118 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа,  номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр и толщина стенки 89х3,5 мм | шт | 0,6 | 0,6 |  |  |  |
| 23.8.04.12-0121 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр и толщина стенки 108х4,0 мм | шт |  |  | 0,6 | 0,6 | 0,6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  004-06 | 25-12-  004-07 | 25-12-  004-08 | 25-12-  004-09 | 25-12-  004-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 250,09 | 302,01 | 505,01 | 509,58 | 593,4 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 309,77 | 359,99 | 488,28 | 492,84 | 563,72 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  | 50,34 | 68,33 | 68,92 | 78,83 |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 50,57 | 50,65 | 68,66 | 69,27 | 79,21 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 51,57 | 51,62 | 69,61 | 70,2 | 80,11 |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 57,05 | 57,98 | 76,45 | 77,04 | 88,23 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 80,66 |  |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  | 86,63 | 114,2 |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  |  | 115,37 | 132,17 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч |  | 62,77 | 91,03 | 92,04 | 105,17 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  | 125,54 | 182,05 | 184,08 | 210,34 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 69,92 |  |  |  |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 7,16 | 7,46 | 11,06 | 11,67 | 13,08 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 6,58 | 7,24 | 11,06 | 12,1 | 14,53 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 1,55 | 1,68 | 2,95 | 3,18 | 3,71 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 4,15 | 7,38 | 22,61 | 22,61 | 28,26 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 5,094 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,005 | 0,008 | 0,013 | 0,013 | 0,014 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,011 | 0,014 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,005 | 0,01 | 0,06 | 0,06 | 0,05 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т |  |  |  |  | 0,021 |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| 18.1.09.01-0013 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 150 мм | шт | 0,4 |  |  |  |  |
| 18.1.09.01-0014 | Кран шаровой газовый стальной,  номинальный диаметр 200 мм | шт |  | 0,4 |  |  |  |
| 18.1.09.01-0015 | Кран шаровой газовый стальной,  номинальный диаметр 300 мм | шт |  |  | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 23.3.03.02-0062 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 89  мм, толщина стенки 4 мм | м | 5,05 | 5,05 |  |  |  |
| 23.3.03.02-0075 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | м |  |  | 5,05 | 5,05 | 5,05 |
| 23.3.03.02-0139 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 159  мм, толщина стенки 6 мм | м | 23,74 |  |  |  |  |
| 23.3.03.02-0157 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм | м |  | 23,74 |  |  |  |
| 23.3.03.02-0173 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325  мм, толщина стенки 8 мм | м |  |  | 32,32 | 32,32 | 40,4 |
| 23.5.01.06-0014 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К42,  наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 10 мм | м | 0,2 |  |  |  |  |
| 23.5.01.07-0022 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К52,  наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 12 мм | м |  | 0,25 |  |  |  |
| 23.5.01.07-0046 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К52,  наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 12 мм | м |  |  | 0,35 |  |  |
| 23.5.01.07-0058 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К52, наружный диаметр 820 мм, толщина стенки  12 мм | м |  |  |  | 0,4 |  |
| 23.5.01.09-0008 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К52, наружный диаметр 1020 мм, толщина стенки 14 мм | м |  |  |  |  | 0,5 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,07 | 0,12 | 0,22 | 0,29 | 0,52 |
| 23.8.03.01 | Заглушки сферические металлические | т | 0,00038 | 0,0008 | 0,0013 | 0,0013 | 0,0013 |
| 23.8.04.06-0086 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр  150 мм, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 6 мм | шт | 0,2 |  |  |  |  |
| 23.8.04.06-0094 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр  200 мм, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм | шт |  | 0,2 |  |  |  |
| 23.8.04.06-0107 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина  стенки 8 мм | шт |  |  | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 23.8.04.12-0130 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 150 мм, наружный  диаметр и толщина стенки 159х6,0 мм | шт | 0,6 |  |  |  |  |
| 23.8.04.12-0132 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа,  номинальный диаметр 200 мм, наружный диаметр и толщина стенки 219х6,0 мм | шт |  | 0,6 |  |  |  |
| 23.8.04.12-0139 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр и толщина стенки 325х8,0 мм | шт |  |  | 0,6 | 0,6 | 0,6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12- | 25-12- |
| 004-11 | 004-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч | 727,62 | 973,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 691,65 | 906,24 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 97,03 | 126,82 |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 97,43 | 127,25 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 98,31 | 128,11 |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 106,08 | 135,87 |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 218,5 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч | 164,71 |  |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 128,09 | 169,69 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 256,17 | 339,37 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 15,88 | 17,52 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 17,66 | 23,97 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 4,53 | 5,98 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 38,86 | 69,08 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых | т | 0,017 | 0,022 |
|  | сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых | т | 0,0007 | 0,0007 |
|  | сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых | т | 0,06 | 0,13 |
|  | сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм |  |  |  |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых | т |  | 0,045 |
|  | сталей Э60А, диаметр 4 мм |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых | кг | 25 |  |
|  | сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм |  |  |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 |
| 18.1.09.01-0015 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 300 мм | шт | 0,4 |  |
| 18.1.09.01-0016 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 400 мм | шт |  | 0,4 |
| 23.3.03.02-0075 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из | м | 5,05 | 5,05 |
|  | стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм |  |  |  |
| 23.3.03.02-0173 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из | м | 55,55 |  |
|  | стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 8 мм |  |  |
| 23.5.01.06-0014 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс | м |  | 55,55 |
|  | прочности К42, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 10 мм |  |  |
| 23.5.01.09-1012 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс | м | 0,6 |  |
|  | прочности К52, наружный диаметр 1220 мм, толщина стенки 12-14 мм |  |  |
| 23.5.01.10-0013 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс | м |  | 0,7 |
|  | прочности К60, наружный диаметр 1420 мм, толщина стенки 18 мм |  |  |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,75 | 1,34 |
| 23.8.03.01 | Заглушки сферические металлические | т | 0,0013 | 0,0024 |
| 23.8.04.06-0107 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, | шт | 0,2 |  |
|  | номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки |  |  |
|  | 8 мм |  |  |
| 23.8.04.06-0118 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, | шт |  | 0,2 |
|  | номинальный диаметр 400 мм, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки |  |  |
|  | 10 мм |  |  |
| 23.8.04.12-0139 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до | шт | 0,6 |  |
|  | 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр и толщина |  |  |
|  | стенки 325х8,0 мм |  |  |
| 23.8.04.12-0146 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до | шт |  | 0,6 |
|  | 16 МПа, номинальный диаметр 400 мм, наружный диаметр и толщина |  |  |
|  | стенки 426х10,0 мм |  |  |

### Таблица ГЭСН 25-12-005 Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно- опрессовочных агрегатов при промывке и испытании водой магистральных трубопроводов условным диаметром 100-1400 мм

###### Состав работ:

* + - * 1. Монтаж и сварка инвентарных узлов запуска-приема очистного устройства и испытательного.
        2. Монтаж и сварка узлов трубопроводов присоединения к наполнительным агрегатам.
        3. Установка запорной арматуры (кранов) на обвязке наполнительных агрегатов.
        4. Монтаж и сварка трубопроводов обвязки опрессовочных агрегатов.
        5. Установка кранов на трубопроводы обвязки опрессовочных агрегатов.
        6. Монтаж и сварка водозаборных шлейфов наполнительных агрегатов.
        7. Установка емкости для воды.
        8. Предварительные гидроиспытания узла обвязки наполнительных агрегатов.
        9. Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов обвязки опрессовочных агрегатов.

1. Запасовка двух поршней.
2. Срезка заглушек предварительного испытания.
3. Стыковка и приварка узлов к трубопроводу.
4. Демонтаж узлов трубопроводов обвязки.

###### Измеритель: узел

Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при промывке и испытании водой магистральных трубопроводов условным диаметром:

* + - 1. до 100 мм

25-12-005-02 150 мм

25-12-005-03 200 мм

25-12-005-04 300 мм

25-12-005-05 350 мм

25-12-005-06 400 мм

25-12-005-07 500 мм

25-12-005-08 700 мм

25-12-005-09 800 мм

25-12-005-10 1000 мм

25-12-005-11 1200 мм

25-12-005-12 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  005-01 | 25-12-  005-02 | 25-12-  005-03 | 25-12-  005-04 | 25-12-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 102,14 | 103,75 | 212,94 | 230 | 230,57 |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 90,75 | 91,68 | 188,22 | 239,13 | 239,71 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч |  |  |  | 37,84 | 37,96 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 18,56 | 18,67 | 36,81 | 38,89 | 38,98 |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 21,92 | 22,02 | 45,71 | 47,79 | 47,89 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 28,64 | 28,85 | 59,36 | 63,74 | 63,92 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 21,63 | 22,14 | 46,34 | 50,87 | 50,96 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 3,04 | 3,06 | 6,2 | 6,72 | 6,72 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,99 | 1,11 | 2,39 | 2,93 | 3,03 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,23 | 0,26 | 0,61 | 0,65 | 0,67 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,31 | 0,31 | 1,32 | 1,88 | 1,88 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 2,826 | 2,907 | 6,129 | 6,21 | 6,255 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0009 | 0,0011 | 0,0022 | 0,0019 | 0,0019 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0024 | 0,0028 | 0,007 | 0,008 | 0,008 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  |  |  | 0,0027 | 0,0031 |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| 18.1.09.01-0011 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 80 мм | шт |  |  | 0,8 |  |  |
| 18.1.09.01-0012 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 100 мм | шт |  |  |  | 0,8 | 0,8 |
| 18.1.09.12-0021 | Кран стальной шаровой равнопроходной,  номинальный диаметр 50 мм | шт | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 23.3.03.02-0031 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 57  мм, толщина стенки 4 мм | м | 16,16 | 16,16 | 16,16 | 16,16 | 16,16 |
| 23.3.03.02-0062 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 4 мм | м | 5,05 | 5,05 | 25,25 | 5,05 | 5,05 |
| 23.3.03.02-0075 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | м |  |  |  | 20,2 | 20,2 |
| 23.3.03.02-0079 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108  мм, толщина стенки 6 мм | м | 0,05 |  |  |  |  |
| 23.3.03.02-0141 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 159  мм, толщина стенки 8 мм | м |  | 0,08 |  |  |  |
| 23.3.03.02-0159 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219  мм, толщина стенки 8 мм | м |  |  | 0,1 |  |  |
| 23.3.03.02-0175 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325  мм, толщина стенки 10 мм | м |  |  |  | 0,15 |  |
| 23.3.03.02-0184 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 377 мм, толщина стенки 10 мм | м |  |  |  |  | 0,18 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,0026 | 0,007 | 0,013 | 0,038 | 0,05 |
| 23.8.04.06-0064 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина  стенки 4 мм | шт | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 23.8.04.06-0069 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр  80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм | шт |  |  | 0,9 |  |  |
| 23.8.04.06-0072 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина  стенки 4 мм | шт |  |  |  | 0,9 | 0,9 |
| 23.8.04.12-0113 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный  диаметр и толщина стенки 57,0х4,0 мм | шт | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 23.8.04.12-0118 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный  диаметр и толщина стенки 89х3,5 мм | шт |  |  | 0,6 |  |  |
| 23.8.04.12-0121 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа,  номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр и толщина стенки 108х4,0 мм | шт |  |  |  | 0,6 | 0,6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  005-06 | 25-12-  005-07 | | 25-12-  005-08 | 25-12-  005-09 | 25-12-  005-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 297,5 | 324,87 | | 382,59 | 402,38 | 630,47 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 335,69 | 359,94 | | 418,79 | 420,89 | 599,09 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  | |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  | 49,58 | | 57,57 | 57,83 | 81,39 |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 53,6 | 49,89 | | 57,9 | 58,18 | 81,77 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 54,61 | 50,87 | | 58,85 | 59,11 | 82,67 |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 64,48 | 61,14 | | 69,96 | 70,21 | 95,35 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 86,33 | 86,33 | |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  | | 101,48 |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  | |  | 101,99 | 145,48 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60  кВт | маш.-ч |  | 62,13 | | 73,03 | 73,57 | 112,43 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  | 124,27 | | 146,05 | 147,14 | 224,86 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, | маш.-ч | 76,67 |  | |  |  |  |
| 91.17.04-042 | количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 7,48 | 7,96 | | 9,37 | 9,5 | 14,64 |
| Аппараты для газовой сварки и резки |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  | |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 5,19 | 5,96 | | 7,65 | 8,1 | 16,66 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 1,15 | 1,37 | | 1,81 | 1,88 | 3,67 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 4,2 | 4,69 | | 7,71 | 7,71 | 23,76 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 7,605 |  | |  |  |  |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,006 | 0,006 | | 0,009 | 0,009 | 0,015 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,015 | 0,014 | | 0,018 | 0,008 | 0,009 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0035 | 0,007 | | 0,009 | 0,025 | 0,05 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т |  |  | |  |  | 0,014 |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | шт | 0,33 | 0,33 | | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| 18.1.09.01-0011 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 80 мм | шт |  | 0,4 | | 0,4 | 0,4 |  |
| 18.1.09.01-0013 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 150 мм | шт | 0,8 | 0,8 | |  |  |  |
| 18.1.09.01-0014 | Кран шаровой газовый стальной,  номинальный диаметр 200 мм | шт |  |  | | 0,8 | 0,8 |  |
| 18.1.09.01-0015 | Кран шаровой газовый стальной,  номинальный диаметр 300 мм | шт |  |  | |  |  | 0,8 |
| 18.1.09.01-0016 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 400 мм | шт |  |  | |  |  | 0,4 |
| 18.1.09.12-0021 | Кран стальной шаровой равнопроходной,  номинальный диаметр 50 мм | шт | 0,4 |  | |  |  |  |
| 23.3.03.02-0031 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 4 мм | м | 16,16 |  | |  |  |  |
| 23.3.03.02-0062 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 4 мм | м | 5,05 | 21,21 | | 16,16 | 16,16 |  |
| 23.3.03.02-0075 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | м |  |  | | 5,05 | 5,05 | 5,05 |
| 23.3.03.02-0079 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108  мм, толщина стенки 6 мм | м |  |  | |  |  | 23,74 |
| 23.3.03.02-0139 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 159  мм, толщина стенки 6 мм | м | 22,22 | 22,22 | |  |  |  |
| 23.3.03.02-0157 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм | м |  |  | | 22,22 | 22,22 |  |
| 23.3.03.02-0173 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 8 мм | м |  |  | |  |  | 31,31 |
| 23.5.01.06-0014 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К42, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки  10 мм | м | 0,2 |  | |  |  |  |
| 23.5.01.07-0022 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К52, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки  12 мм | м |  | 0,25 | |  |  |  |
| 23.5.01.07-0046 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К52,  наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 12 мм | м |  |  | | 0,35 |  |  |
| 23.5.01.07-0058 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов, класс прочности К52, наружный диаметр 820 мм, толщина стенки  12 мм | м |  |  |  |  | 0,4 |  |
| 23.5.01.09-0008 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К52, наружный диаметр 1020 мм,  толщина стенки 14 мм | м |  |  |  |  |  | 0,5 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т | 0,07 | 0,12 |  | 0,22 | 0,29 | 0,52 |
| 23.8.04.06-0064 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр  50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 4 мм | шт | 0,8 |  |  |  |  |  |
| 23.8.04.06-0069 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм | шт |  | 0,8 |  | 0,8 | 0,8 |  |
| 23.8.04.06-0074 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина  стенки 6 мм | шт |  |  |  |  |  | 0,8 |
| 23.8.04.06-0086 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 150 мм, наружный диаметр 159 мм, толщина  стенки 6 мм | шт | 0,9 | 0,9 |  |  |  |  |
| 23.8.04.06-0094 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр  200 мм, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм | шт |  |  |  | 0,9 | 0,9 |  |
| 23.8.04.06-0107 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина  стенки 8 мм | шт |  |  |  |  |  | 0,9 |
| 23.8.04.12-0113 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный  диаметр и толщина стенки 57,0х4,0 мм | шт | 0,3 |  |  |  |  |  |
| 23.8.04.12-0118 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный  диаметр и толщина стенки 89х3,5 мм | шт |  | 0,3 |  | 0,3 | 0,3 |  |
| 23.8.04.12-0123 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа,  номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр и толщина стенки 108х6,0 мм | шт |  |  |  |  |  | 0,3 |
| 23.8.04.12-0130 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 150 мм, наружный  диаметр и толщина стенки 159х6,0 мм | шт | 0,6 | 0,6 |  |  |  |  |
| 23.8.04.12-0132 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 200 мм, наружный  диаметр и толщина стенки 219х6,0 мм | шт |  |  |  | 0,6 | 0,6 |  |
| 23.8.04.12-0139 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный  диаметр и толщина стенки 325х8,0 мм | шт |  |  |  |  |  | 0,7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | | Ед. изм. | | 25-12-  005-11 | | 25-12-  005-12 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  | 634,96 | | 650,97 | |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 |  |  |  |  | чел.-ч |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |  |  |  |  | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | | чел.-ч | | 602,26 | | 607,39 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  | |  | |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) |  |  |  |  | маш.-ч | 81,79 | | 82,09 | |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) |  |  |  |  | маш.-ч | 82,19 | | 82,52 | |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | |  |  |  | маш.-ч | 83,07 | | 83,38 | |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч | | |  |  | маш.-ч | 95,75 | | 96,05 | |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | |  |  |  | маш.-ч | 146,28 | | 146,88 | |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | |  |  |  | маш.-ч | 113,18 | | 116,47 | |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | | | |  | маш.-ч | 226,35 | | 232,93 | |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | | | | маш.-ч | | | 14,84 | | 14,99 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | | | |  | | |  | |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | | | | м3 | | | 17,26 | | 19,01 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | | | | кг | | | 3,78 | | 4,03 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | | | | м3 | | | 23,76 | | 23,76 |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | | | | т | | | 0,015 | | 0,015 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | | | | т | | | 0,009 | | 0,009 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | | | | т | | | 0,05 | | 0,05 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | | | | т | | | 0,016 | | 0,03 |
| 05.1.01.13 | Плиты сборные железобетонные | | | | шт | | | 0,33 | | 0,33 |
| 18.1.09.01-0015 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 300 мм | | | | шт | | | 0,8 | | 0,8 |
| 18.1.09.01-0016 | Кран шаровой газовый стальной, номинальный диаметр 400 мм | | | | шт | | | 0,4 | | 0,4 |
| 23.3.03.02-0075 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | | | | м | | | 5,05 | | 5,05 |
| 23.3.03.02-0079 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 6 мм | | | | м | | | 23,74 | | 23,74 |
| 23.3.03.02-0173 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 8 мм | | | | м | | | 31,31 | | 31,31 |
| 23.5.01.09-1012 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К52, наружный диаметр 1220 мм, толщина стенки 12-14 мм | | | | м | | | 0,6 | |  |
| 23.5.01.10-0013 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс  прочности К60, наружный диаметр 1420 мм, толщина стенки 18 мм | | | | м | | |  | | 0,7 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | | | | т | | | 0,75 | | 1,34 |
| 23.8.04.06-0074 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа,  номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 6 мм | | | | шт | | | 0,8 | | 0,8 |
| 23.8.04.06-0107 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа,  номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 8 мм | | | | шт | | | 0,9 | | 0,9 |
| 23.8.04.12-0123 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до  16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр и толщина стенки 108х6,0 мм | | | | шт | | | 0,3 | | 0,3 |
| 23.8.04.12-0139 | Тройник равнопроходной бесшовный приварной, номинальное давление до  16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр и толщина стенки 325х8,0 мм | | | | шт | | | 0,7 | | 0,8 |

### Таблица ГЭСН 25-12-006 Очистка полости трубопроводов условным диаметром 100-1400 мм воздухом

###### Состав работ:

* + - * 1. Наполнение ресивера воздухом.
        2. Очистка полости трубопроводов продувкой воздухом.

###### Измеритель: км

Очистка воздухом без пропуска очистного поршня полости трубопровода: 25-12-006-01 до Ду 100 мм

25-12-006-02 Ду 150 мм

Очистка воздухом с пропуском двух очистных поршней полости трубопровода: 25-12-006-03 Ду 200 мм

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 700 мм
      6. Ду 800 мм
      7. Ду 1000 мм
      8. Ду 1200 мм
      9. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  006-01 | 25-12-  006-02 | 25-12-  006-03 | 25-12-  006-04 | 25-12-  006-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,66 | 1,05 | 1,6 | 2,05 | 2,68 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,14 | 0,25 | 0,41 | 0,54 | 0,72 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,14 | 0,25 | 0,41 | 0,54 | 0,72 |
| 91.18.01-014 | Компрессоры передвижные, давление 2,5 МПа (25 атм), производительность 34 м3/мин |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | шт |  |  | 0,033 | 0,033 | 0,033 |
| 01.7.17.13 | Поршень очистительный |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  006-06 | 25-12-  006-07 | 25-12-  006-08 | 25-12-  006-09 | 25-12-  006-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,38 | 4,28 | 8,03 | 10,43 | 12,76 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,92 | 1,18 | 2,26 | 2,95 | 3,62 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,92 | 1,18 | 2,26 | 2,95 | 3,62 |
| 91.18.01-014 | Компрессоры передвижные, давление 2,5  МПа (25 атм), производительность 34 м3/мин |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | шт | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 |
| 01.7.17.13 | Поршень очистительный |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  006-11 | 25-12-  006-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 18,5 | 24,44 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,27 | 6,98 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 5,27 | 6,98 |
| 91.18.01-014 | Компрессоры передвижные, давление 2,5 МПа (25 атм),  производительность 34 м3/мин |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | шт | 0,033 | 0,033 |
| 01.7.17.13 | Поршень очистительный |

### Таблица ГЭСН 25-12-007 Очистка полости трубопроводов условным диаметром 100-150 мм

**водой без пропуска поршня**

###### Состав работ:

* + - * 1. Предварительное заполнение трубопровода водой (15% объема полости промываемого трубопровода).
        2. Очистка трубопроводов без пропуска поршня.

###### Измеритель: км

Очистка водой без пропуска очистного поршня полости трубопровода: 25-12-007-01 Ду 100 мм

* + - 1. Ду 150 мм

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  007-01 | 25-12-  007-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,2 | 0,39 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,09 | 0,17 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,09 | 0,17 |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 300 м3/ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 16,88 | 37,97 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |

### Таблица ГЭСН 25-12-008 Запасовка и изъятие калибровочных поршней для трубопроводов

**условным диаметром 200-1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Срезка сферических заглушек.
        2. Запасовка поршня калибровочного на узле пуска.
        3. Установка и сварка сферических заглушек.
        4. Удаление поршня калибровочного на узле приема.

###### Измеритель: узел

Запасовка и изъятие калибровочных поршней для трубопроводов: 25-12-008-01 Ду 200 мм

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 700 мм
      6. Ду 800 мм
      7. Ду 1000 мм
      8. Ду 1200 мм

25-12-008-10 Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  008-01 | 25-12-  008-02 | 25-12-  008-03 | 25-12-  008-04 | 25-12-  008-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 5,88 | 8,53 | 9,57 | 10,41 | 13,47 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,77 | 9,86 | 10,49 | 11,85 | 13,16 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  | 2,62 | 2,79 | 3,14 |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 2,58 |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 2,84 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,12 | 3,33 | 3,63 | 4,01 | 4,01 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч |  |  |  |  | 3,73 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  |  |  |  | 7,46 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,65 | 3,91 | 4,07 | 4,7 |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,29 | 0,42 | 0,42 | 0,46 | 0,62 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,33 | 0,61 | 0,71 | 0,81 | 0,81 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,08 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,15 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,234 | 0,306 | 0,342 | 0,396 |  |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0003 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0011 | 0,00046 | 0,0005 | 0,0006 |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0027 | 0,0031 | 0,0035 | 0,007 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  008-06 | 25-12-  008-07 | 25-12-  008-08 | 25-12-  008-09 | 25-12-  008-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 17,43 | 19,99 | 26,9 | 31,08 | 45,45 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 16,76 | 19,28 | 23,92 | 27,14 | 41,91 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 3,3 | 3,8 | 4,72 | 5,36 | 8,31 |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 3,57 | 4,09 | 5,03 | 5,69 | 8,66 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 5,09 |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 5,84 | 6,85 |  |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 7,83 | 11,13 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75 кВт | маш.-ч | 4,8 | 5,55 | 7,32 | 8,26 | 13,81 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 9,59 | 11,09 | 14,65 | 16,53 | 27,63 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,7 | 0,84 | 1,08 | 1,17 | 1,43 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1,65 | 2,09 | 3,09 | 3,69 | 5,45 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,3 | 0,37 | 0,55 | 0,66 | 0,9 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,009 | 0,01 | 0,0027 | 0,0033 | 0,004 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т |  |  | 0,014 | 0,016 | 0,03 |

### Таблица ГЭСН 25-12-009 Калибровка магистральных трубопроводов условным диаметром 200- 1400 мм

###### Состав работ:

01. Пропуск поршня калибровочного в потоке воды.

###### Измеритель: км

Калибровка магистральных трубопроводов:

* + - 1. Ду 200 мм
      2. Ду 300 мм
      3. Ду 350 мм
      4. Ду 400 мм
      5. Ду 500 мм
      6. Ду 700 мм
      7. Ду 800 мм
      8. Ду 1000 мм
      9. Ду 1200 мм

25-12-009-10 Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  009-01 | 25-12-  009-02 | 25-12-  009-03 | 25-12-  009-04 | 25-12-  009-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,37 | 0,77 | 1,05 | 1,37 | 1,14 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,16 | 0,33 | 0,45 | 0,59 | 0,49 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,16 | 0,33 | 0,45 | 0,59 | 0,49 |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 300 м3/ч | маш.-ч |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 500 м3/ч | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 31,4 | 70,65 | 96,16 | 125,6 | 196,25 |
| 01.7.17.13 | Поршни калибровочные | шт | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  009-06 | 25-12-  009-07 | 25-12-  009-08 | 25-12-  009-09 | 25-12-  009-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,18 | 2,87 | 2,23 | 3,22 | 2,93 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,94 | 1,24 | 1,92 | 2,78 | 3,78 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,94 | 1,24 | 1,92 | 2,78 | 3,78 |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 500 м3/ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 384,65 | 502,4 | 785 | 1 130,4 | 1 538,6 |
| 01.7.17.13 | Поршни калибровочные | шт | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |

### Таблица ГЭСН 25-12-010 Пневматическое испытание (воздухом) трубопроводов условным

**диаметром 100-1400 мм**

###### Состав работ:

1. Подъем давления до 2 МПа.
2. Осмотр трассы.
3. Подъем давления до испытательного.
4. Дежурство аварийной бригады и на постах.

###### Измеритель: км

Пневматическое испытание (воздухом) трубопроводов:

* + - 1. до Ду 100 мм
      2. Ду 150 мм
      3. Ду 200 мм
      4. Ду 300 мм
      5. Ду 350 мм
      6. Ду 400 мм
      7. Ду 500 мм
      8. Ду 700 мм
      9. Ду 800 мм
      10. Ду 1000 мм
      11. Ду 1200 мм
      12. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  010-01 | 25-12-  010-02 | 25-12-  010-03 | 25-12-  010-04 | 25-12-  010-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 88,22 | 130,78 | 163,72 | 184,6 | 244,49 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 40,2 | 59,55 | 63,92 | 71,92 | 106,11 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 4,23 | 6,27 | 7,47 | 8,4 | 11,12 |
| 91.01.05-086 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,65 м3 | маш.-ч | 4,23 | 6,27 | 7,47 | 8,4 | 11,12 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 8,46 | 12,54 | 14,94 | 16,8 | 22,24 |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т | маш.-ч | 6,77 | 10,03 | 11,95 | 13,44 | 17,79 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 4,23 | 6,27 | 7,47 | 8,4 | 11,12 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 4,23 | 6,27 | 7,47 | 8,4 | 11,12 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 4,23 | 6,27 | 7,47 | 8,4 | 11,12 |
| 91.18.01-005 | Компрессоры с двигателем внутреннего сгорания на шасси автомобильного типа, | маш.-ч |  |  | 7,15 | 8,08 | 21,6 |
| 91.18.01-006 | давление до 9,8 МПа (100 атм),  производительность до 9 м3/мин | маш.-ч | 8,05 | 11,9 |  |  |  |
| Компрессоры с двигателем внутреннего сгорания на шасси автомобильного типа,  давление до 21,57 МПа (220 атм), производительность до 5 м3/мин |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кВт-ч | 3,807 | 5,643 | 6,723 | 7,56 | 10,008 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  010-06 | 25-12-  010-07 | 25-12-  010-08 | 25-12-  010-09 | 25-12-  010-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 164,13 | 78,27 | 136,61 | 176,46 | 151,13 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 85,37 | 33,79 | 58,85 | 76,09 | 76,87 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 7,47 | 3,57 | 6,22 | 8,03 | 6,88 |
| 91.01.05-086 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,65 м3 | маш.-ч | 7,47 | 3,57 | 6,22 | 8,03 | 6,88 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 14,94 |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 7,14 | 12,44 | 16,06 | 13,76 |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т | маш.-ч | 11,95 | 5,71 | 9,95 | 12,85 | 11,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 7,47 | 3,57 | 6,22 | 8,03 | 6,88 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 7,47 | 3,57 | 6,22 | 8,03 | 6,88 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 7,47 | 3,57 | 6,22 | 8,03 | 6,88 |
| 91.18.01-005 | Компрессоры с двигателем внутреннего сгорания на шасси автомобильного типа, давление до 9,8 МПа (100 атм),  производительность до 9 м3/мин | маш.-ч | 28,6 |  |  |  |  |
| 91.18.01-010 | Компрессоры с двигателем внутреннего сгорания на шасси автомобильного типа,  давление до 9,8 МПа (100 атм), производительность до 40 м3/мин | маш.-ч |  | 6,66 | 11,58 | 15,06 | 24,58 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кВт-ч | 6,723 | 3,213 | 5,598 | 7,227 | 6,192 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  010-11 | 25-12-  010-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 216,74 | 266,06 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 110,5 | 137,2 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 9,86 | 12,1 |
| 91.01.05-086 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,65 м3 | маш.-ч | 9,86 | 12,1 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 19,72 | 24,2 |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т | маш.-ч | 15,78 | 19,36 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 9,86 | 12,1 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 9,86 | 12,1 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 9,86 | 12,1 |
| 91.18.01-010 | Компрессоры с двигателем внутреннего сгорания на шасси автомобильного типа, давление до 9,8 МПа (100 атм), производительность до 40 м3/мин | маш.-ч | 35,56 | 45,24 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кВт-ч | 8,874 | 10,89 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия |

### Таблица ГЭСН 25-12-011 Выдержка трубопроводов условным диаметром 100-1400 мм под

**давлением при пневматическом испытании на герметичность**

###### Состав работ:

* + - * 1. Выдержка трубопровода под испытательным давлением.
        2. Выдержка трубопровода при рабочем давлении - проверка на герметичность.
        3. Подъем давления до испытательного.

###### Измеритель: участок

Выдержка под давлением при пневматическом испытании на герметичность трубопроводов:

25-12-011-01 до Ду 100 мм

25-12-011-02 Ду 150 мм

25-12-011-03 Ду 200 мм

25-12-011-04 Ду 300 мм

25-12-011-05 Ду 350 мм

25-12-011-06 Ду 400 мм

25-12-011-07 Ду 500 мм

25-12-011-08 Ду 700 мм

25-12-011-09 Ду 800 мм

25-12-011-10 Ду 1000 мм

25-12-011-11 Ду 1200 мм

25-12-011-12 Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12- | 25-12- | 25-12- | 25-12- | 25-12- |
| 011-01 | 011-02 | 011-03 | 011-04 | 011-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч | 500,58 | 500,58 | 528,39 | 528,39 | 528,39 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 230,4 | 230,4 | 206,4 | 206,4 | 230,4 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| 91.01.05-086 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на | маш.-ч | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
|  | гусеничном ходу, объем ковша 0,65 м3 |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 |
|  | грузоподъемность 12,5 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, | маш.-ч | 38,4 | 38,4 | 38,4 | 38,4 | 38,4 |
|  | грузоподъемность до 8 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до | маш.-ч | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
|  | 5 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой | маш.-ч | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
|  | сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, |  |  |  |  |  |  |
|  | количество постов 2, мощность трактора 79 |  |  |  |  |  |  |
|  | кВт (108 л.с.) |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| 91.18.01-005 | Компрессоры с двигателем внутреннего | маш.-ч |  |  | 24 | 24 | 48 |
|  | сгорания на шасси автомобильного типа, |  |  |  |  |
|  | давление до 9,8 МПа (100 атм), |  |  |  |  |
|  | производительность до 9 м3/мин |  |  |  |  |
| 91.18.01-006 | Компрессоры с двигателем внутреннего | маш.-ч | 48 | 48 |  |  |  |
|  | сгорания на шасси автомобильного типа, |  |  |  |
|  | давление до 21,57 МПа (220 атм), |  |  |  |
|  | производительность до 5 м3/мин |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 21,6 | 21,6 | 21,6 | 21,6 | 21,6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12- | 25-12- | 25-12- | 25-12- | 25-12- | |
| 011-06 | 011-07 | 011-08 | 011-09 | 011-10 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  | |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч | 528,39 | 528,39 | 528,39 | 528,39 | 528,39 | |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 278,4 | 206,4 | 230,4 | 230,4 | 278,4 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | |
| 91.01.05-086 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на | маш.-ч | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | |
|  | гусеничном ходу, объем ковша 0,65 м3 |  |  |  |  |  |  | |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч | 48 |  |  |  |  | |
|  | грузоподъемность 12,5 т |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная | маш.-ч |  | 48 | 48 | 48 | 48 | |
|  | грузоподъемность 35 т |  |  |  |  |  | |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, | маш.-ч | 38,4 | 38,4 | 38,4 | 38,4 | 38,4 | |
|  | грузоподъемность до 8 т |  |  |  |  |  |  | |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до | маш.-ч | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | |
|  | 5 т |  |  |  |  |  |  | |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой | маш.-ч | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | |
|  | сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, |  |  |  |  |  |  | |
|  | количество постов 2, мощность трактора 79 |  |  |  |  |  |  | |
|  | кВт (108 л.с.) |  |  |  |  |  |  | |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | |
| 91.18.01-005 | Компрессоры с двигателем внутреннего | маш.-ч | 96 |  |  |  |  | |
|  | сгорания на шасси автомобильного типа, |  |  |
|  | давление до 9,8 МПа (100 атм), |  |  |
|  | производительность до 9 м3/мин |  |  |
| 91.18.01-010 | Компрессоры с двигателем внутреннего | маш.-ч |  | 24 | 48 | 48 | 96 | |
|  | сгорания на шасси автомобильного типа, |  |  |  |  |  | |
|  | давление до 9,8 МПа (100 атм),  производительность до 40 м3/мин |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кВт-ч | 21,6 | 21,6 | 21,6 | 21,6 | 21,6 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  011-11 | 25-12-  011-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 528,39 | 528,39 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 278,4 | 278,4 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 24 | 24 |
| 91.01.05-086 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,65 м3 | маш.-ч | 24 | 24 |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т | маш.-ч | 48 | 48 |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т | маш.-ч | 38,4 | 38,4 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 24 | 24 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 24 | 24 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 24 | 24 |
| 91.18.01-010 | Компрессоры с двигателем внутреннего сгорания на шасси автомобильного типа, давление до 9,8 МПа (100 атм), производительность до 40 м3/мин | маш.-ч | 96 | 96 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кВт-ч | 21,6 | 21,6 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия |

### Таблица ГЭСН 25-12-012 Гидравлическое испытание трубопроводов номинальным диаметром 100-1400

###### Состав работ:

1. Заполнение трубопровода водой.
2. Поднятие давления до испытательного.
3. Сброс давления с испытательного до рабочего.

**Измеритель: км**

Гидравлическое испытание трубопроводов номинальным диаметром:

25-12-012-01 до 100

25-12-012-02 150

25-12-012-03 200

25-12-012-04 300

25-12-012-05 350

25-12-012-06 400

25-12-012-07 500

25-12-012-08 700

25-12-012-09 800

25-12-012-10 1000

25-12-012-11 1200

25-12-012-12 1400

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  012-01 | 25-12-  012-02 | 25-12-  012-03 | 25-12-  012-04 | 25-12-  012-05 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,67 | 2,05 | 2,6 | 2,08 | 2,34 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч | маш.-ч | 0,29 | 0,66 | 1,19 |  |  |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 300 м3/ч | маш.-ч |  |  |  | 0,63 | 0,86 |
| 91.10.01-004 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 25 м3/ч | маш.-ч | 1,38 | 1,39 | 1,41 | 1,45 | 1,48 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 7,85 | 17,66 | 31,4 | 70,65 | 96,16 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  012-06 | 25-12-  012-07 | 25-12-  012-08 | 25-12-  012-09 | 25-12-  012-10 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,64 | 2,65 | 3,88 | 4,66 | 6,46 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 300 м3/ч | маш.-ч | 1,12 |  |  |  |  |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 500 м3/ч | маш.-ч |  | 1,05 | 2,06 | 2,7 | 4,21 |
| 91.10.01-004 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 25 м3/ч | маш.-ч | 1,52 | 1,6 | 1,82 | 1,96 | 2,25 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 125,6 | 196,25 | 384,65 | 502,4 | 785 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  012-11 | 25-12-  012-12 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,06 | 12 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 500 м3/ч | маш.-ч | 6,07 | 8,27 |
| 91.10.01-004 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 25 м3/ч | маш.-ч | 2,99 | 3,73 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 1 130,4 | 1 538,6 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |

### Таблица ГЭСН 25-12-013 Выдержка трубопроводов номинальным диаметром 100-1400 под

**давлением при гидравлическом испытании на прочность и герметичность**

###### Состав работ:

1. Выдержка трубопровода под испытательным давлением - проведение испытания на прочность.
2. Выдержка трубопровода под рабочим давлением - проведение испытания на герметичность.
3. Осмотр трассы.

###### Измеритель: участок (нормы с 25-12-013-01 по 25-12-013-03); пост (норма 25-12-013-04)

Выдержка трубопроводов под давлением при гидравлическом испытании на прочность и герметичность номинальным диаметром:

25-12-013-01 100-200

25-12-013-02 300-400

25-12-013-03 500-1400

25-12-013-04 При изменении количества постов наблюдения свыше двух на каждый дополнительный пост добавлять к нормам 25-12-013-01, 25-12-013-02, 25-12-013-03

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  013-01 | 25-12-  013-02 | 25-12-  013-03 | 25-12-  013-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 144 | 144 | 144 | 72 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 72 | 72 | 72 |  |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70  м3/ч | маш.-ч | 36 |  |  |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 300  м3/ч | маш.-ч |  | 36 |  |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 500  м3/ч | маш.-ч |  |  | 36 |
| 91.10.01-004 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 25  м3/ч | маш.-ч | 36 | 36 | 36 |

### Таблица ГЭСН 25-12-014 Испытание трубопроводов условным диаметром 100-1400 мм методом "стресс-теста"

###### Состав работ:

1. Заполнение трубопровода водой с пропуском двух поршней-разделителей.
2. Осмотр трассы.
3. Подъем давления в трубопроводе до испытательного.
4. Три цикла сброса давления до рабочего подъема и до испытательного по требованиям метода "стресс-тест".
5. Сброс давления до рабочего.
6. Сброс давления до 0,1-0,2МПа.
7. Дежурство аварийной бригады и на постах.

###### Измеритель: км

Испытание методом "стресс-теста" трубопроводов:

* + - 1. до Ду 100 мм
      2. Ду 150 мм
      3. Ду 200 мм
      4. Ду 300 мм
      5. Ду 350 мм
      6. Ду 400 мм
      7. Ду 500 мм
      8. Ду 700 мм
      9. Ду 800 мм
      10. Ду 1000 мм
      11. Ду 1200 мм
      12. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  014-01 | 25-12-  014-02 | 25-12-  014-03 | 25-12-  014-04 | 25-12-  014-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 62,4 | 62,67 | 64,49 | 65,67 | 66,5 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,47 | 8,57 | 8,77 | 9,2 | 9,5 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 300 м3/ч | маш.-ч | 3,61 | 3,67 | 3,79 | 4,05 | 4,23 |
| 91.10.01-004 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 25 м3/ч | маш.-ч | 4,86 | 4,9 | 4,98 | 5,15 | 5,27 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | 7,85 | 17,66 |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 31,4 | 70,65 | 96,16 |
| 01.7.17.13 | Поршни-разделители для труб | шт | 0,033 | 0,033 | 0,033 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  014-06 | 25-12-  014-07 | 25-12-  014-08 | 25-12-  014-09 | 25-12-  014-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 71,96 | 70,22 | 78,04 | 83,26 | 78,39 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,85 | 9,6 | 10,72 | 11,47 | 13,51 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 300 м3/ч | маш.-ч | 4,44 |  |  |  |  |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 500 м3/ч | маш.-ч |  | 4,29 | 4,96 | 5,41 | 7,73 |
| 91.10.01-004 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 25 м3/ч | маш.-ч | 5,41 | 5,31 | 5,76 | 6,06 | 5,78 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 125,6 | 196,25 | 384,65 | 502,4 | 785 |
| 01.7.17.13 | Поршни-разделители для труб | шт | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  014-11 | 25-12-  014-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 85,86 | 83,6 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 17,48 | 17,59 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 500 м3/ч | маш.-ч | 8,8 | 11,51 |
| 91.10.01-004 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 25 м3/ч | маш.-ч | 8,68 | 6,08 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 1 130,4 | 1 538,6 |
| 01.7.17.13 | Поршни-разделители для труб | шт | 0,033 | 0,033 |

### Таблица ГЭСН 25-12-015 Выдержка трубопроводов условным диаметром 100-1400 мм под

**давлением при испытании на прочность и герметичность методом "стресс-теста"**

###### Состав работ:

* + - * 1. Первая выдержка трубопровода под испытательным давлением.
        2. Вторая выдержка трубопровода под испытательным давлением.
        3. Испытание на герметичность при рабочем давлении.
        4. Дежурство аварийной бригады и на постах.

###### Измеритель: участок

Выдержка под давлением при испытании на прочность и герметичность методом "стресс-теста" трубопроводов:

* + - 1. до Ду 100 мм
      2. Ду 150 мм
      3. Ду 200 мм
      4. Ду 300 мм
      5. Ду 350 мм
      6. Ду 400 мм
      7. Ду 500 мм
      8. Ду 700 мм
      9. Ду 800 мм
      10. Ду 1000 мм
      11. Ду 1200 мм
      12. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  015-01 | 25-12-  015-02 | 25-12-  015-03 | 25-12-  015-04 | 25-12-  015-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 275,78 | 275,78 | 275,78 | 275,78 | 275,78 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 300 м3/ч |
| 91.10.01-004 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 25 м3/ч | маш.-ч | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  015-06 | 25-12-  015-07 | 25-12-  015-08 | 25-12-  015-09 | 25-12-  015-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 275,78 | 275,78 | 275,78 | 275,78 | 275,78 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 42 | 42 | 42 | 42 | 50 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 300 м3/ч | маш.-ч | 21 |  |  |  |  |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 500 м3/ч | маш.-ч |  | 21 | 21 | 21 | 29 |
| 91.10.01-004 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 25 м3/ч | маш.-ч | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  015-11 | 25-12-  015-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 275,78 | 275,78 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 50 | 58 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 500 м3/ч | маш.-ч | 29 | 37 |
| 91.10.01-004 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 25 м3/ч | маш.-ч | 21 | 21 |

### Таблица ГЭСН 25-12-016 Запасовка и изъятие очистного поршня при вытеснении воды для

**трубопроводов условным диаметром 200-1400 мм**

###### Состав работ:

* + - * 1. Срезка сферических заглушек узла испытания на узле пуска.
        2. Запасовка двух поршней.
        3. Установка и сварка заглушек.
        4. Удаление поршней из узла приема.

###### Измеритель: узел

Запасовка и изъятие очистного поршня при вытеснении воды для трубопроводов: 25-12-016-01 Ду 200 мм

* + - 1. Ду 300 мм
      2. Ду 350 мм
      3. Ду 400 мм
      4. Ду 500 мм
      5. Ду 700 мм
      6. Ду 800 мм
      7. Ду 1000 мм
      8. Ду 1200 мм

25-12-016-10 Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  016-01 | 25-12-  016-02 | 25-12-  016-03 | 25-12-  016-04 | 25-12-  016-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 6,75 | 9,47 | 10,61 | 11,52 | 14,67 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,15 | 10,89 | 11,61 | 13,05 | 14,71 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч |  |  |  |  | 2,84 |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч |  | 3,03 | 3,24 | 3,62 | 3,35 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 2,31 | 3,74 | 4,08 | 4,49 | 4,53 |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч |  |  |  |  | 3,99 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч |  |  |  |  | 7,98 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79  кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,84 | 4,12 | 4,29 | 4,94 |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,29 | 0,42 | 0,42 | 0,46 | 0,62 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,33 | 0,61 | 0,71 | 0,81 | 0,81 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,08 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,15 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,234 | 0,306 | 0,342 | 0,396 |  |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0003 |  |  |  | 0,007 |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм | т | 0,0011 | 0,00046 | 0,0005 | 0,0006 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т |  | 0,0027 | 0,0031 | 0,0035 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  016-06 | 25-12-  016-07 | 25-12-  016-08 | 25-12-  016-09 | 25-12-  016-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 18,71 | 21,36 | 28,34 | 32,61 | 47,06 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 18,42 | 21,04 | 25,78 | 29,12 | 44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-034 | Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 3,57 | 4,09 | 5,03 | 5,69 | 8,66 |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 4,13 | 4,68 | 5,65 | 6,35 | 9,36 |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 5,65 |  |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 6,43 | 7,47 |  | 11,82 |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная  грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 8,49 |  |
| 91.16.01-005 | Электростанции передвижные, мощность 75  кВт | маш.-ч | 5,07 | 5,84 | 7,63 | 8,59 | 14,16 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до  500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 10,15 | 11,68 | 15,27 | 17,19 | 28,32 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,7 | 0,84 | 1,08 | 1,17 | 1,43 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1,65 | 2,09 | 3,09 | 3,69 | 5,45 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,3 | 0,37 | 0,55 | 0,66 | 0,9 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,009 | 0,01 | 0,0027 | 0,0033 | 0,004 |
| 01.7.11.07-0185 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э60А, диаметр 4 мм | т |  |  | 0,014 | 0,016 | 0,03 |

### Таблица ГЭСН 25-12-017 Вытеснение воды после гидравлического испытания трубопроводов условным диаметром 100-1400 мм

###### Состав работ:

1. Наполнение ресивера воздухом.
2. Удаление воды из трубопровода после гидравлического испытания с пропуском очистного поршня (предварительное).
3. Вторичное наполнение ресивера воздухом.
4. Удаление воды из трубопровода после гидравлического испытания с пропуском очистного поршня (контрольное).

###### Измеритель: км

Вытеснение воды после гидравлического испытания трубопроводов: 25-12-017-01 до Ду 100 мм

* + - 1. Ду 150 мм
      2. Ду 200 мм
      3. Ду 300 мм
      4. Ду 350 мм
      5. Ду 400 мм
      6. Ду 500 мм
      7. Ду 700 мм
      8. Ду 800 мм
      9. Ду 1000 мм
      10. Ду 1200 мм
      11. Ду 1400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  017-01 | 25-12-  017-02 | 25-12-  017-03 | 25-12-  017-04 | 25-12-  017-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 3,48 | 5,14 | 8,5 | 14,04 | 7,98 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,41 | 4,28 | 6,94 | 14,27 | 7,46 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы,  грузоподъемность до 8 т | маш.-ч | 0,61 | 1,04 | 1,66 | 3,35 | 1,78 |
| 91.18.01-008 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление  до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 12 м3/мин | маш.-ч | 1,8 | 3,24 | 5,28 | 10,92 |  |
| 91.18.01-014 | Компрессоры передвижные, давление 2,5  МПа (25 атм), производительность 34 м3/мин | маш.-ч |  |  |  |  | 5,68 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | шт |  |  | 0,033 | 0,033 | 0,033 |
| 01.7.17.13 | Поршень очистительный |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  017-06 | 25-12-  017-07 | 25-12-  017-08 | 25-12-  017-09 | 25-12-  017-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 9,69 | 13,77 | 10,52 | 13,49 | 17,01 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,38 | 13,96 | 14,14 | 18,74 | 24,22 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т | маш.-ч | 2,22 | 3,28 | 2,44 | 3,2 | 4,12 |
| 91.18.01-014 | Компрессоры передвижные, давление 2,5  МПа (25 атм), производительность 34 м3/мин | маш.-ч | 7,16 | 10,68 | 11,7 | 15,54 | 20,1 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | шт | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 |
| 01.7.17.13 | Поршень очистительный |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  017-11 | 25-12-  017-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 24,38 | 31,66 |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 45,46 | 59,91 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т | маш.-ч | 6,02 | 7,91 |
| 91.18.01-014 | Компрессоры передвижные, давление 2,5 МПа (25 атм), производительность 34 м3/мин | маш.-ч | 39,44 | 52 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | шт | 0,033 | 0,033 |
| 01.7.17.13 | Поршень очистительный |

### Таблица ГЭСН 25-12-018 Дежурство аварийной бригады при гидравлическом испытании и

**выдержке под давлением на прочность и герметичность трубопроводов номинальным диаметром 100-1400**

###### Состав работ:

* + - * 1. Дежурство аварийной бригады.

###### Измеритель: час

Дежурство аварийной бригады при гидравлическом испытании и выдержке под давлением на прочность и герметичность трубопроводов номинальным диаметром:

25-12-018-01 100-500

25-12-018-02 700

25-12-018-03 800-1000

25-12-018-04 1200-1400

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  018-01 | 25-12-  018-02 | 25-12-  018-03 | 25-12-  018-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.01.01-036 | Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.) | маш.-ч | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 91.01.05-086 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, объем ковша 0,65 м3 | маш.-ч | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1 |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  | 1 |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  | 1 |  |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т | маш.-ч |  |  |  | 1 |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т | маш.-ч | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 91.16.01-004 | Электростанции передвижные, мощность 60 кВт | маш.-ч | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1 | 1 | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 25-12-019 Очистка водой с запасовкой, изъятием и пропуском поршня полости трубопровода номинальным диаметром 200-1400

###### Состав работ:

Для норм с 25-12-019-01 по 25-12-019-10:

1. Заполнение и опрессовка временной камеры пуска СОД.
2. Предварительное заполнение трубопровода водой. Для норм с 25-12-019-11 по 25-12-019-20:
3. Сборка и демонтаж запасовочного устройства.
4. Запасовка поршня.
5. Изъятие поршня с погрузкой в автомобиль. Для норм с 25-12-019-21 по 25-12-019-30:

01. Очистка водой с пропуском поршня полости трубопровода. Для норм с 25-12-019-31 по 25-12-019-40:

1. Заполнение и опрессовка временной камеры пуска СОД.
2. Простой агрегата наполнительного при запасовке и изъятии поршней.

**Измеритель: 100 м (нормы с 25-12-019-01 по 25-12-019-10); шт (нормы с 25-12-019-11 по 25-12-019-20, с 25-12-019-**

**31 по 25-12-019-40); км (нормы с 25-12-019-21 по 25-12-019-30)**

Предварительное заполнение трубопровода водой при очистке полости трубопровода с пропуском поршня номинальным диаметром:

25-12-019-01 200

25-12-019-02 300

25-12-019-03 350

25-12-019-04 400

25-12-019-05 500

25-12-019-06 700

25-12-019-07 800

25-12-019-08 1000

25-12-019-09 1200

25-12-019-10 1400

Запасовка и изъятие поршня при очистке полости трубопровода водой и вытеснении воды номинальным диаметром:

25-12-019-11 200

25-12-019-12 300

25-12-019-13 350

25-12-019-14 400

25-12-019-15 500

25-12-019-16 700

25-12-019-17 800

25-12-019-18 1000

25-12-019-19 1200

25-12-019-20 1400

Очистка водой полости трубопровода с пропуском поршней номинальным диаметром:

25-12-019-21 200

25-12-019-22 300

25-12-019-23 350

25-12-019-24 400

25-12-019-25 500

25-12-019-26 700

25-12-019-27 800

25-12-019-28 1000

25-12-019-29 1200

25-12-019-30 1400

На пропуск каждого поршня при очистке водой полости трубопровода добавлять к норме:

25-12-019-31 25-12-019-21

25-12-019-32 25-12-019-22

25-12-019-33 25-12-019-23

25-12-019-34 25-12-019-24

25-12-019-35 25-12-019-25

25-12-019-36 25-12-019-26

25-12-019-37 25-12-019-27

25-12-019-38 25-12-019-28

25-12-019-39 25-12-019-29

25-12-019-40 25-12-019-30

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  019-01 | 25-12-  019-02 | 25-12-  019-03 | 25-12-  019-04 | 25-12-  019-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,6 | 0,86 | 0,98 | 1,21 | 1,56 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,38 | 0,46 | 0,5 | 0,57 | 0,68 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,38 | 0,46 | 0,5 | 0,57 |  |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 300 м3/ч |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 500 м3/ч | маш.-ч |  |  |  |  | 0,68 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 3,46 | 7,67 | 10,32 | 13,63 | 22,37 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  019-06 | 25-12-  019-07 | 25-12-  019-08 | 25-12-  019-09 | 25-12-  019-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,5 | 2,8 | 3,56 | 4,22 | 5,96 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,99 | 1,09 | 2,67 | 3,08 | 6,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,99 | 1,09 | 2,67 | 3,08 | 6,33 |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 500 м3/ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 43,79 | 57,02 | 90,97 | 130,57 | 169,02 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  019-11 | 25-12-  019-12 | 25-12-  019-13 | 25-12-  019-14 | 25-12-  019-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 5,3 | 6,18 | 6,61 | 7,05 | 7,89 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,72 | 0,93 | 1,04 | 1,14 | 1,35 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,7 | 0,85 | 0,93 | 1,01 | 1,16 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,02 | 0,08 | 0,11 | 0,13 | 0,19 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  019-16 | 25-12-  019-17 | 25-12-  019-18 | 25-12-  019-19 | 25-12-  019-20 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 11,63 | 13,36 | 17,27 | 21,54 | 25,8 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,4 | 2,91 | 4,07 | 5,27 | 6,48 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу,  грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 2,1 | 2,56 | 3,62 | 4,72 | 5,82 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,3 | 0,35 | 0,45 | 0,55 | 0,66 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  019-21 | 25-12-  019-22 | 25-12-  019-23 | 25-12-  019-24 | 25-12-  019-25 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,47 | 1,07 | 1,16 | 1,9 | 1,95 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,15 | 0,35 | 0,38 | 0,61 | 0,63 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,15 | 0,35 | 0,38 | 0,61 | 0,63 |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 300 м3/ч | маш.-ч |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 500 м3/ч | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 31,4 | 70,65 | 96,16 | 125,6 | 196,25 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  019-26 | 25-12-  019-27 | 25-12-  019-28 | 25-12-  019-29 | 25-12-  019-30 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,96 | 5,15 | 3,88 | 5,77 | 5,16 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,28 | 1,67 | 2,51 | 3,73 | 5,01 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 1,28 | 1,67 | 2,51 | 3,73 | 5,01 |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 500 м3/ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 384,65 | 502,4 | 785 | 1 130,4 | 1 538,6 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  019-31 | 25-12-  019-32 | 25-12-  019-33 | 25-12-  019-34 | 25-12-  019-35 |
| **1** | | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,14 | 0,25 | 0,3 | 0,45 | 0,71 |
| 1-100-50 | | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,45 | 2,77 | 2,92 | 3,08 | 3,5 |
| **3** | | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.10.01-002 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 300 м3/ч | маш.-ч | 2,45 | 2,77 | 2,92 | 3,08 | 3,5 |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 500 м3/ч | маш.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 15 | 15,28 | 15,38 | 15,75 | 24,95 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-12-  019-36 | 25-12-  019-37 | 25-12-  019-38 | 25-12-  019-39 | 25-12-  019-40 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,26 | 1,47 | 1,93 | 2,35 | 3,85 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,9 | 5,52 | 13,87 | 16,92 | 31,11 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 4,9 | 5,52 | 13,87 | 16,92 | 31,11 |
| 91.10.01-003 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные,  подача до 500 м3/ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 27,06 | 28,66 | 57,12 | 61,43 | 81,23 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |

## Раздел 13. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДОВ

### Таблица ГЭСН 25-13-001 Установка контрольно-измерительного пункта (КИП)

###### Состав работ:

1. Прокладка кабеля в канале стойки.
2. Гидроизоляция подземной части колонки КИП битумом за два раза.
3. Установка колонки КИП в котлован.
4. Присоединение кабелей к клеммному щитку.
5. Окраска надземной части стойки КИП.

###### Измеритель: шт

Установка одной стойки КИП с кабелями сечением:

* + - 1. 6 мм2

25-13-001-02 16 мм2

25-13-001-03 35 мм2

Прокладка одного дополнительного кабеля в колонке КИП сечением: 25-13-001-04 6 мм2

25-13-001-05 16 мм2

25-13-001-06 35 мм2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  001-01 | 25-13-  001-02 | 25-13-  001-03 | 25-13-  001-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 2,22 | 2,25 | 2,32 | 0,24 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 | чел.-ч |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.02-0001 | Грунтовка битумная под полимерное или резиновое покрытие | т | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |  |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,001 | 0,001 | 0,001 |  |
| 08.3.03.05-0017 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр 3,0 мм | т | 0,00019 | 0,00019 | 0,00019 | 0,00019 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,44 | 0,44 | 0,44 |  |
| 14.4.02.04-0221 | Краска масляная МА-15, белила цинковые | т | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 |  |
| 20.2.10.03-0003 | Наконечники кабельные медные, сечение жилы 6 мм2, диаметр отверстия 6 мм | 100 шт | 0,01 |  |  | 0,01 |
| 20.2.10.03-0004 | Наконечники кабельные медные, сечение жилы 16 мм2,  диаметр отверстия 8 мм | 100 шт |  | 0,01 |  |  |
| 20.2.10.03-0005 | Наконечники кабельные медные, сечение жилы 35 мм2, диаметр отверстия 10 мм | 100 шт |  |  | 0,01 |  |
| 22.1.02.03 | Колонка контрольно-измерительная | шт | 1 | 1 | 1 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  001-05 | 25-13-  001-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,26 | 0,34 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | 0,00019 |
| 08.3.03.05-0017 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр 3,0 мм | т | 0,00019 |
| 20.2.10.03-0004 | Наконечники кабельные медные, сечение жилы 16 мм2, диаметр отверстия  8 мм | 100 шт | 0,01 |
| 20.2.10.03-0005 | Наконечники кабельные медные, сечение жилы 35 мм2, диаметр отверстия  10 мм | 100 шт |  | 0,01 |  |

### Таблица ГЭСН 25-13-002 Монтаж устройства катодной защиты высоковольтного УКЗВ с устройством защитного заземления

###### Состав работ:

* + - * 1. Прокладка кабелей в трубах вручную.
        2. Гидроизоляция труб.
        3. Установка блока УКЗВ.
        4. Крепление кабельных труб к каркасу УК3В электросваркой.
        5. Заглубление вертикальных электродов.
        6. Укладка горизонтального заземлителя (шины) и магистрального проводника в траншее и присоединение магистрального проводника к корпусу УКЗВ.
        7. Окраска сварных стыков и магистрального проводника.
        8. Монтаж кронштейна для подключения УКЗВ к ЛЭП.
        9. Подключение кабелей анодной и катодной цепи к УКЗВ.

###### Измеритель: шт

* + - 1. Монтаж устройства катодной защиты высоковольтного УКЗВ с устройством защитного заземления

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  002-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 29,61 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 12,61 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 5,91 |
| 91.17.04-032 | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки прицепные, сварочный ток до 250 А, количество постов 2 | маш.-ч | 6,7 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,0024 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,2 |
| 07.2.07.04 | Металлоконструкции индивидуальные | т | 0,02 |
| 08.3.03.05-0017 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр 3,0 мм | т | 0,00017 |
| 08.3.07.01-0042 | Прокат стальной горячекатаный полосовой, марки стали Ст3сп, Ст3пс, размеры 40х4 мм | т | 0,031 |
| 08.4.03.02-0002 | Сталь арматурная горячекатаная гладкая, класс A-I, диаметр 6-22 мм | т | 0,02 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 5 |
| 14.4.03.03-0002 | Лак битумный БТ-123 | т | 0,00025 |
| 20.2.10.03-0004 | Наконечники кабельные медные, сечение жилы 16 мм2, диаметр отверстия 8 мм | 100 шт | 0,01 |
| 20.2.10.03-0005 | Наконечники кабельные медные, сечение жилы 35 мм2, диаметр отверстия 10 мм | 100 шт | 0,01 |
| 23.5.02.02-0025 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 32 мм, толщина стенки 2,2 мм | м | 4,4 |

### Таблица ГЭСН 25-13-003 Монтаж станции электродренажной защиты (СДЗ)

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка и закрепление защитной стойки СДЗ в опалубке фундамента.
        2. Установка опорной рамы и СДЗ.
        3. Подключение дренажного кабеля к СДЗ.
        4. Окраска надземной части защитной стойки и опорной рамы.
        5. Заглубление вертикальных электродов.
        6. Укладка горизонтального заземлителя (шины) и магистрального проводника в траншее.
        7. Сварка стыков и присоединение магистрального проводника к корпусу СДЗ.
        8. Окраска сварных стыков и магистрального проводника.
        9. Гидроизоляция подземной части кабельной стойки.

1. Установка кабельной стойки.
2. Окраска надземной части кабельной стойки.
3. Соединение дренажного кабеля и средней точки дроссель трансформатора.

###### Измеритель: шт

* + - 1. Монтаж станции электродренажной защиты (СДЗ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  003-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 11,54 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,59 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 2,59 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,0025 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 1,8 |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные | кг | 0,19 |
| 07.2.07.04 | Металлоконструкции индивидуальные | т | 0,017 |
| 08.3.07.01-0042 | Прокат стальной горячекатаный полосовой, марки стали Ст3сп, Ст3пс, размеры 40х4 мм | т | 0,031 |
| 08.4.03.02-0002 | Сталь арматурная горячекатаная гладкая, класс A-I, диаметр 6-22 мм | т | 0,02 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 6 |
| 14.4.03.03-0002 | Лак битумный БТ-123 | т | 0,00025 |
| 20.2.10.03-0005 | Наконечники кабельные медные, сечение жилы 35 мм2, диаметр отверстия 10 мм | 100 шт | 0,03 |
| 23.5.02.02 | Трубы стальные электросварные прямошовные | м | 2,93 |

### Таблица ГЭСН 25-13-004 Установка и монтаж одиночных протекторов

###### Состав работ:

* + - * 1. Монтаж и установка протектора.
        2. Заполнение скважины глинистым раствором.

###### Измеритель: шт

Установка и монтаж одиночных протекторов марки:

* + - 1. ПМ-20У
      2. ПМ-10У

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  004-01 | 25-13-  004-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,35 | 2,37 |
| 1-100-26 | Средний разряд работы 2,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.2.01.02-0051 | Битум нефтяной строительный БН-50/50 | т | 0,001 | 0,001 |
| 01.3.01.01-0010 | Бензин-растворитель | кг | 0,7 | 0,7 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,08 | 0,09 |
| 02.1.01.01-0006 | Грунт глинистый (глина) | м3 | 0,06 | 0,06 |
| 02.3.01.02 | Песок для строительных работ природный | м3 | 0,023 | 0,024 |
| 08.3.03.05-0017 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр 3,0 мм | т | 0,00022 | 0,00022 |
| 18.4.01.03 | Протектор | шт | 1 | 1 |
| 20.1.01.11 | Зажим плашечный | шт | 1 | 1 |
| 20.5.02.09 | Коробки соединительные | шт | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 25-13-005 Термитная приварка и изоляция катодного вывода (кабеля)

###### Состав работ:

* + - * 1. Термитная приварка кабеля к трубопроводу с изоляцией мест приварки.

###### Измеритель: присоединение

* + - 1. Термитная приварка и изоляция катодного вывода (кабеля)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  005-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,11 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 01.7.07.12 | Пленка для ремонта заводского изоляционного покрытия | м2 | 0,123 |
| 01.7.09.04 | Патроны термитные со спичками | компл | 1 |
| 14.5.04.08 | Мастика герметизирующая | кг | 0,27 |

### Таблица ГЭСН 25-13-006 Установка электродов сравнения

###### Состав работ:

* + - * 1. Монтаж электрода сравнения с датчиком электрохимического потенциала.

###### Измеритель: шт

* + - 1. Установка электродов сравнения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  006-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,78 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 01.7.17.11-0011 | Шкурка шлифовальная двухслойная с зернистостью 40-25 | м2 | 0,03 |
| 01.7.20.08-0092 | Марля суровая, ширина 920 мм, поверхностная плотность 39 г/м2 | 10 м | 0,05 |
| 02.3.01.02-1114 | Песок природный для строительных работ II класс, очень мелкий | м3 | 0,5 |
| 14.5.09.01-0001 | Ацетон технический, сорт I | кг | 0,18 |
| 18.5.08.18 | Электроды сравнения с датчиком потенциала | шт | 1 |

### Таблица ГЭСН 25-13-007 Устройство поверхностных анодных заземлителей

###### Состав работ:

* + - * 1. Установка анодного заземлителя.
        2. Засыпка электрода ЭГТ-2500 коксовой мелочью.

###### Измеритель: шт

Устройство поверхностных анодных заземлителей, укладываемых: 25-13-007-01 горизонтально

* + - 1. вертикально

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  007-01 | 25-13-  007-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 0,79 | 1,06 |
| 1-100-22 | Средний разряд работы 2,2 | чел.-ч |
| 1-100-27 | Средний разряд работы 2,7 | чел.-ч |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.10.05-0001 | Кокс молотый | т | 0,22 | 0,11 |
| 22.2.02.19 | Заземлители анодные | шт | 1 | 1 |

## Таблица ГЭСН 25-13-008 Анодное глубинное заземление из стальных труб диаметром 200 мм

### Состав работ:

* + - * 1. Спуск глубинного заземлителя в скважину.
        2. Приварка усиливающих планок.
        3. Изоляция стыков труб и усиливающих планок.
        4. Присоединение кабеля к заземлителю.

### Измеритель: шт

* + - 1. Анодное глубинное заземление из стальных труб Ду 200 мм глубиной до 100 м
      2. На каждые 10 м изменения глубины бурения добавлять или исключать к норме 25-13-008-01

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  008-01 | 25-13-  008-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 79,13 | 7,8 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 59,05 | 5,86 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.04.01-078 | Установки буровые на автомобильном ходу для роторного бурения скважин, глубина бурения до 500 м, грузоподъемность лебедки до 12,5 т | маш.-ч | 23,65 | 2,34 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 12,23 | 1,21 |
| 91.17.04-032 | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки прицепные, сварочный ток до 250 А, количество постов 2 | маш.-ч | 23,17 | 2,31 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.2.03.02-0001 | Грунтовка битумная под полимерное или резиновое покрытие | т | 0,00027 | 0,00003 |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая | т | 0,003 | 0,0003 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 24 | 3 |
| 07.2.07.04 | Металлоконструкции индивидуальные | т | 0,0014 | 0,0002 |
| 20.2.10.03-0004 | Наконечники кабельные медные, сечение жилы 16 мм2, диаметр отверстия 8 мм | 100 шт | 0,01 |  |
| 23.5.02.02 | Трубы стальные электросварные прямошовные | м | 100 | 10 |

### Таблица ГЭСН 25-13-009 Анодное глубинное заземление из блочно-комплектных конструкций в заранее пробуренные скважины

###### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка блоков заземлителя.
        2. Последовательная сборка и погружение блоков заземлителя в скважину.

###### Измеритель: шт

Анодное глубинное заземление из блочно-комплектных конструкций с установкой отдельными блоками в заранее пробуренные скважины глубиной:

* + - 1. до 15 м, количество блоков 6
      2. до 25 м, количество блоков 8
      3. до 32 м, количество блоков 16

На каждый один блок изменения количества блоков исключать или добавлять: 25-13-009-04 к норме 25-13-009-01

25-13-009-05 к норме 25-13-009-02

25-13-009-06 к норме 25-13-009-03

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  009-01 | 25-13-  009-02 | 25-13-  009-03 | 25-13-  009-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 3,67 | 5,34 | 12,05 | 0,45 |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,78 | 2,59 | 5,74 | 0,23 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 1,69 | 2,46 | 5,58 | 0,22 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,09 | 0,13 | 0,16 | 0,01 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | компл | 1 | 1 | 1 |  |
| 20.9.02.01 | Заземлитель анодный глубинный (гирлянда) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-13-  009-05 | 25-13-  009-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,52 | 0,66 |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,26 | 0,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,25 | 0,32 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,01 | 0,01 |

## Раздел 14. ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ НАДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

**Подраздел 14.1. СБОРОЧНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОКЛАДКЕ ТРУБ В ИЗОЛЯЦИИ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА**

### Таблица ГЭСН 25-14-001 Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 100-150**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка и разборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Перемещение труб к месту монтажа (на монтажные опоры).
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Установка и снятие наружного центратора.
        5. Установка труб в проектное положение (на эстакаду).
        6. Сборка труб и прихватка стыка.
        7. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        8. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Выверка положения оси трубопровода.

###### Измеритель: км

Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 100, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 12 мм

Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 150, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  001-01 | 25-14-  001-02 | 25-14-  001-03 | 25-14-  001-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 323,19 | 356,6 | 359,42 | 402,28 |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 235,18 | 255,69 | 266,88 | 294,85 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 123,11 | 128,45 | 135,9 | 143,23 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,26 | 2,27 | 2,28 | 2,3 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2,  мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 109,81 | 124,97 | 128,7 | 149,32 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0348 | 0,0261 | 0,0522 | 0,0609 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5  мм | т | 0,0087 |  | 0,0261 |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5  мм | кг |  | 34,8 |  | 60,9 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 4,26 | 5,86 | 6,39 | 12,57 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 | 3,13 | 3,13 |

### Таблица ГЭСН 25-14-002 Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 200**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка и разборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Перемещение труб к месту монтажа (на монтажные опоры).
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Установка и снятие наружного центратора.
        5. Установка труб в проектное положение (на эстакаду).
        6. Сборка труб и прихватка стыка.
        7. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        8. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Выверка положения оси трубопровода.

###### Измеритель: км

Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 200, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  002-01 | 25-14-  002-02 | 25-14-  002-03 | 25-14-  002-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 434,53 | 474,89 | 529,67 | 595,47 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 220,61 | 237,83 | 261,95 | 291,43 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 106,76 | 112,44 | 120,47 | 130,23 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,28 | 2,31 | 2,35 | 2,4 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на  тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 111,57 | 123,08 | 139,13 | 158,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0609 | 0,0609 | 0,0696 | 0,0783 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5  мм | т | 0,0261 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5  мм | кг |  | 78,3 | 147,8 | 226,1 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 8,52 | 16,76 | 28,04 | 42,55 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 | 3,13 | 3,13 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  002-05 | 25-14-  002-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 662,02 | 731,55 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 321,28 | 352,56 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 140,13 | 150,5 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,42 | 2,46 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 178,73 | 199,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0783 | 0,0783 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 269,6 | 347,8 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 50,25 | 69,9 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 |

### Таблица ГЭСН 25-14-003 Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 250**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка и разборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Перемещение труб к месту монтажа (на монтажные опоры).
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Установка и снятие наружного центратора.
        5. Установка труб в проектное положение (на эстакаду).
        6. Сборка труб и прихватка стыка.
        7. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        8. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Выверка положения оси трубопровода.

###### Измеритель: км

Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 250, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  003-01 | 25-14-  003-02 | 25-14-  003-03 | 25-14-  003-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 462,5 | 506,46 | 571,36 | 643,56 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 234,27 | 253,11 | 282,25 | 314,81 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 111,97 | 118,26 | 127,89 | 138,66 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,3 | 2,34 | 2,39 | 2,44 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2,  мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 120 | 132,51 | 151,97 | 173,71 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0783 | 0,0957 | 0,1043 | 0,113 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5  мм | т | 0,0435 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5  мм | кг |  | 104,3 | 182,6 | 269,6 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 10,65 | 20,95 | 35,05 | 53,19 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 | 3,13 | 3,13 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  003-05 | 25-14-  003-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 717,43 | 794,59 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 348,23 | 383,32 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 149,77 | 161,4 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,47 | 2,52 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 195,99 | 219,4 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,1043 | 0,113 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 330,4 | 426,1 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 62,81 | 87,38 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 |

### Таблица ГЭСН 25-14-004 Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 300**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка и разборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Перемещение труб к месту монтажа (на монтажные опоры).
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Установка и снятие наружного центратора.
        5. Установка труб в проектное положение (на эстакаду).
        6. Сборка труб и прихватка стыка.
        7. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        8. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Выверка положения оси трубопровода.

###### Измеритель: км

Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 300, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  004-01 | 25-14-  004-02 | 25-14-  004-03 | 25-14-  004-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 488,67 | 537,4 | 611,32 | 691,02 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 246,66 | 267,91 | 301,4 | 337,6 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 116,86 | 123,88 | 134,98 | 146,96 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,31 | 2,36 | 2,41 | 2,48 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 127,49 | 141,67 | 164,01 | 188,16 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0957 | 0,113 | 0,1217 | 0,1304 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0522 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 121,7 | 217,4 | 321,7 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 12,79 | 25,14 | 42,06 | 63,83 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 | 3,13 | 3,13 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  004-05 | 25-14-  004-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 771,63 | 855,28 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 374,42 | 412,4 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 159,2 | 171,77 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,51 | 2,57 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 212,71 | 238,06 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,1217 | 0,1304 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 391,3 | 504,3 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 75,37 | 104,85 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 |

### Таблица ГЭСН 25-14-005 Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 400**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка и разборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Перемещение труб к месту монтажа (на монтажные опоры).
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Установка и снятие наружного центратора.
        5. Установка труб в проектное положение (на эстакаду).
        6. Сборка труб и прихватка стыка.
        7. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        8. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Выверка положения оси трубопровода.

###### Измеритель: км

Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 400, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  005-01 | 25-14-  005-02 | 25-14-  005-03 | 25-14-  005-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 546,42 | 600,91 | 690,26 | 785,9 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 274,8 | 298,99 | 339,87 | 383,84 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 127,63 | 135,65 | 149,16 | 163,75 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,35 | 2,4 | 2,48 | 2,56 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2,  мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 144,82 | 160,94 | 188,23 | 217,53 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,1217 | 0,1652 | 0,1739 | 0,1826 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,087 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5  мм | кг |  | 156,5 | 287 | 426,1 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 17,05 | 33,52 | 56,08 | 85,1 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 | 3,13 | 3,13 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  005-05 | 25-14-  005-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 880,98 | 978,68 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 427,48 | 472,46 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 178,19 | 193,11 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,6 | 2,69 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 246,69 | 276,66 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,1826 | 0,1913 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 504,3 | 652,2 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 100,49 | 139,8 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 |

### Таблица ГЭСН 25-14-006 Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 500**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка и разборка монтажных опор из деревянных брусьев.
        2. Перемещение труб к месту монтажа (на монтажные опоры).
        3. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        4. Установка и снятие наружного центратора.
        5. Установка труб в проектное положение (на эстакаду).
        6. Сборка труб и прихватка стыка.
        7. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием.
        8. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.
        9. Выверка положения оси трубопровода.

###### Измеритель: км

Сборочно-сварочные работы при прокладке труб в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 500, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  006-01 | 25-14-  006-02 | 25-14-  006-03 | 25-14-  006-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 607,6 | 675,74 | 780,59 | 890,56 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 305,06 | 335,57 | 384,02 | 434,95 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 139,93 | 150,03 | 166,09 | 182,94 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,39 | 2,46 | 2,55 | 2,65 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 162,74 | 183,08 | 215,38 | 249,36 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,1565 | 0,2261 | 0,2435 | 0,2522 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,1304 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 200 | 356,5 | 521,7 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 21,31 | 41,9 | 70,1 | 106,38 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 | 3,13 | 3,13 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  006-05 | 25-14-  006-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 999,63 | 1 111,02 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 485,45 | 537,05 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 199,67 |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  | 216,79 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,7 | 2,8 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 283,08 | 317,46 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,2522 | 0,2609 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 626,1 | 800 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 2,23 | 2,23 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 125,62 | 174,75 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 3,13 | 3,13 |

## Подраздел 14.2. СБОРОЧНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ МОНТАЖЕ ОТВОДОВ В ИЗОЛЯЦИИ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

### Таблица ГЭСН 25-14-011 Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 100-150**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыка на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 100, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 12 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 150, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  011-01 | 25-14-  011-02 | 25-14-  011-03 | 25-14-  011-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 2,96 | 3,34 | 3,38 | 3,86 |
| 1-100-48 | Средний разряд работы 4,8 | чел.-ч |
| 1-100-49 | Средний разряд работы 4,9 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,97 | 2,21 | 2,33 | 2,66 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,68 | 0,74 | 0,82 | 0,91 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на  тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,26 | 1,44 | 1,48 | 1,72 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0004 | 0,0003 | 0,0006 | 0,0007 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0001 |  | 0,0003 |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 0,4 |  | 0,7 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,049 | 0,0674 | 0,0735 | 0,1445 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |

### Таблица ГЭСН 25-14-012 Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 200**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыка на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 200, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  012-01 | 25-14-  012-02 | 25-14-  012-03 | 25-14-  012-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,58 | 5,05 | 5,69 | 6,45 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,13 | 2,33 | 2,61 | 2,94 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,82 | 0,89 | 0,98 | 1,09 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на  тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,28 | 1,41 | 1,6 | 1,82 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0007 | 0,0007 | 0,0008 | 0,0009 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0003 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 0,9 | 1,7 | 2,6 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,098 | 0,1927 | 0,3225 | 0,4893 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  012-05 | 25-14-  012-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,21 | 8 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,29 | 3,64 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,21 | 1,32 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,05 | 2,29 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0009 | 0,0009 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 3,1 | 4 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,5778 | 0,8039 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 |

### Таблица ГЭСН 25-14-013 Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 250**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыка на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 250, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  013-01 | 25-14-  013-02 | 25-14-  013-03 | 25-14-  013-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 4,9 | 5,42 | 6,17 | 6,99 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,29 | 2,51 | 2,85 | 3,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,88 | 0,96 | 1,07 | 1,19 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на  тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,38 | 1,52 | 1,75 | 1,99 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0009 | 0,0011 | 0,0012 | 0,0013 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5  мм | т | 0,0005 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5  мм | кг |  | 1,2 | 2,1 | 3,1 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,1225 | 0,2409 | 0,4031 | 0,6117 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  013-05 | 25-14-  013-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,84 | 8,72 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,6 | 4 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,32 | 1,45 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,25 | 2,52 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0012 | 0,0013 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 3,8 | 4,9 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,7223 | 1,0048 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 |

### Таблица ГЭСН 25-14-014 Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 300**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыка на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 300, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  014-01 | 25-14-  014-02 | 25-14-  014-03 | 25-14-  014-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 5,2 | 5,77 | 6,62 | 7,53 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,43 | 2,68 | 3,06 | 3,47 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,94 | 1,02 | 1,15 | 1,28 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2,  мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,46 | 1,63 | 1,88 | 2,16 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | 0,0013 | 0,0014 | 0,0015 |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0011 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5  мм | т | 0,0006 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 1,4 | 2,5 | 3,7 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,147 | 0,2891 | 0,4837 | 0,734 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  014-05 | 25-14-  014-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,47 | 9,41 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,89 | 4,34 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,42 | 1,57 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,44 | 2,74 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0014 | 0,0015 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 4,5 | 5,8 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,8668 | 1,2058 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 |

### Таблица ГЭСН 25-14-015 Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 400**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыка на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 400, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  015-01 | 25-14-  015-02 | 25-14-  015-03 | 25-14-  015-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 5,86 | 6,5 | 7,52 | 8,62 |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,75 | 3,04 | 3,5 | 4,01 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,06 | 1,16 | 1,31 | 1,48 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на  тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,66 | 1,85 | 2,16 | 2,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0014 | 0,0019 | 0,002 | 0,0021 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,001 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 1,8 | 3,3 | 4,9 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры  230х5х22 мм | шт | 0,196 | 0,3855 | 0,645 | 0,9786 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  015-05 | 25-14-  015-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 9,71 | 10,85 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,5 | 5,03 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,64 | 1,82 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,83 | 3,18 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0021 | 0,0022 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 5,8 | 7,5 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 1,1557 | 1,6077 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 |

### Таблица ГЭСН 25-14-016 Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 500**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыка на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 500, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  016-01 | 25-14-  016-02 | 25-14-  016-03 | 25-14-  016-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 6,55 | 7,32 | 8,52 | 9,8 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,1 | 3,45 | 4 | 4,59 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,2 | 1,32 | 1,5 | 1,7 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на  тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 1,87 | 2,1 | 2,47 | 2,86 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0018 | 0,0026 | 0,0028 | 0,0029 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0015 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 2,3 | 4,1 | 6 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,2451 | 0,4819 | 0,8062 | 1,2233 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  016-05 | 25-14-  016-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 11,05 | 12,34 |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,17 | 5,77 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,89 |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  | 2,09 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,25 | 3,65 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0029 | 0,003 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 7,2 | 9,2 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 1,4446 | 2,0097 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 |

### Таблица ГЭСН 25-14-017 Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 600**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыка на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 600, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  017-01 | 25-14-  017-02 | 25-14-  017-03 | 25-14-  017-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,15 | 8,08 | 9,45 | 10,89 |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,4 | 3,82 | 4,46 | 5,12 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,32 | 1,46 | 1,67 | 1,89 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,05 | 2,33 | 2,76 | 3,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0021 | 0,0033 | 0,0035 | 0,0037 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0019 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 2,7 | 4,9 | 7,1 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,2941 | 0,5782 | 0,9675 | 1,468 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  017-05 | 25-14-  017-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 12,3 | 13,75 |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,78 | 6,45 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч | 2,11 |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  | 2,33 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 3,64 | 4,09 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0036 | 0,0037 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 8,6 | 10,9 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 1,7336 | 2,4116 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 |

### Таблица ГЭСН 25-14-018 Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 700**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыка на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 700, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  018-01 | 25-14-  018-02 | 25-14-  018-03 | 25-14-  018-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,75 | 8,84 | 10,39 | 11,98 |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,69 | 4,19 | 4,91 | 5,65 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,43 | 1,6 | 1,84 |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  |  | 2,08 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,23 | 2,56 | 3,04 | 3,54 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0025 | 0,0037 | 0,004 | 0,0041 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5  мм | т | 0,0021 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5  мм | кг |  | 3,1 | 5,7 | 8,3 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,3431 | 0,6746 | 1,1287 | 1,7127 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и  более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  018-05 | 25-14-  018-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 13,57 | 15,17 |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,4 | 7,16 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 2,33 | 2,58 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,04 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток  до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 4,04 | 4,54 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,004 | 0,0042 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 9,9 | 12,7 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 2,0225 | 2,8135 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 |

### Таблица ГЭСН 25-14-019 Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из

**пенополиуретана номинальным диаметром 800**

###### Состав работ:

* + - * 1. Сборка монтажных опор (брусьев).
        2. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой.
        3. Установка и снятие наружного центратора.
        4. Сборка, прихватка и сварка стыка на эстакаде.
        5. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

###### Измеритель: шт

Сборочно-сварочные работы при монтаже отводов в изоляции из пенополиуретана номинальным диаметром 800, толщина стенки:

* + - 1. до 10 мм
      2. свыше 10 до 14 мм
      3. свыше 14 до 18 мм
      4. свыше 18 до 22 мм
      5. свыше 22 до 24 мм
      6. свыше 24 до 28 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  019-01 | 25-14-  019-02 | 25-14-  019-03 | 25-14-  019-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,32 | 9,59 | 11,32 | 13,07 |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,97 | 4,56 | 5,36 | 6,19 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 1,54 | 1,74 |  |  |
| 91.10.05-008 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т | маш.-ч |  |  | 2 |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч |  |  |  | 2,28 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на  тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 2,4 | 2,79 | 3,33 | 3,88 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0028 | 0,0041 | 0,0044 | 0,0046 |
| 01.7.11.07-0187 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 2,5 мм | т | 0,0023 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 3,6 | 6,4 | 9,4 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 0,3921 | 0,771 | 1,2899 | 1,9574 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна),  естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-14-  019-05 | 25-14-  019-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 14,81 | 16,59 |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,01 | 7,84 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т | маш.-ч | 2,55 | 2,82 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,04 | 0,04 |
| 91.17.04-033 | Агрегаты сварочные для ручной дуговой сварки на тракторе, сварочный ток до 250 А, количество постов 2, мощность трактора 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 4,42 | 4,98 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,0045 | 0,0046 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 11,3 | 14,4 |
| 01.7.17.06-0092 | Круг отрезной плоский, размеры 230х3х22 мм | шт | 0,0256 | 0,0256 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм | шт | 2,3114 | 3,2155 |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3 | 0,036 | 0,036 |

## Раздел 15. УСТРОЙСТВО КОЛОДЦЕВ ПОДЗЕМНОЙ УСТАНОВКИ

**Таблица ГЭСН 25-15-001 Устройство колодцев подземной установки на магистральных трубопроводах для нефти и нефтепродуктов номинальным диаметром 500-1200**

**Состав работ:**

Для нормы 25-15-001-01:

01. Подготовка элементов колодца к монтажу.

02. Установка верхней и нижней обечаек колодца на трубопровод.

03. Послойная сварка и зачистка продольных швов колодца.

04. Демонтаж стяжных болтов, срезка выступающих частей болтов, обварка болтов.

05. Сварка и зачистка поджимных колец, уплотнение сальниковой набивки.

06. Проведение гидроиспытания колодца.

07. Осушка внутренней поверхности колодца.

08. Подготовка поверхности сварных швов к нанесению антикоррозионного покрытия.

09. Нанесение антикоррозионного покрытия на сварные швы.

10. Установка и фиксация крышки колодца с установкой смотрового лючка, запирающего устройства.

Для нормы 25-15-001-02:

01. Подготовка элементов колодца к монтажу.

02. Установка верхней и нижней части устройства фиксации колодца на трубопровод.

03. Демонтаж стяжных болтов, обварка болтов устройств регулирования и зачистка мест обварки.

04. Монтаж отсека КИП.

05. Монтаж вентиляционных и кабельных труб.

06. Проведение гидроиспытания колодца.

07. Осушка внутренней поверхности колодца.

08. Подготовка поверхности сварных швов к нанесению антикоррозионного покрытия.

09. Нанесение антикоррозионного покрытия на сварные швы.

10. Установка и фиксация крышки колодца с установкой смотрового лючка, запирающего устройства.

**Измеритель: шт**

  Устройство колодцев на магистральных трубопроводах для нефти и нефтепродуктов номинальным

диаметром 500-1200:

25-15-001-01 вантузных герметичных (КВГ) без отсека для производства работ

25-15-001-02 стальных для размещения контрольно-измерительных приборов (КТ) и герметичных вантузных

подземной установки (КГВПП) с отсеком для производства работ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-15-  001-01 | 25-15-  001-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО:** | чел.-ч |  |  |
|  | **В ТОМ ЧИСЛЕ:** |  |  |  |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 | чел.-ч | 22,8 |  |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч |  | 39,76 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,34 | 14,9 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 2,6 | 4,26 |
| 91.13.03-041 | Автоцистерны, объем 8 м3 | маш.-ч | 1,83 | 1,93 |
| 91.17.01-004 | Выпрямители сварочные, сварочный ток до 500 А, количество постов 1 | маш.-ч | 3,82 | 9,9 |
| 91.17.04-021 | Агрегаты трубосварочные на шасси гусеничного трактора с дизель- генераторной станцией, мощностью 125 кВт на 6 сварочных постов (без  учета сварочного оборудования) | маш.-ч | 3,55 | 8,16 |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания,  давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,36 | 0,55 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | П | П |
| 01.7.11.07-0183 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 3 мм | т | 0,00091 | 0,00522 |
| 01.7.11.07-0230 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых  сталей УОНИ 13/55, Э50А, диаметр 4-5 мм | кг | 1,82 | 10,64 |
| 01.7.17.06-0091 | Круг отрезной плоский, размеры 125х2,5х22 мм | шт | 1 | 1 |
| 01.7.17.07-0052 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 150х20х32 мм | шт | 3,4 | 4 |
| 01.7.17.12-0002 | Щетка дисковая из стальной проволоки для УШМ, диаметр 125 мм | шт | 0,5 | 1 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная | кг | 0,06 | 0,15 |
| 14.5.09.07-0030 | Растворитель Р-4 | т | 0,00013 | 0,00051 |
| 23.1.04.01 | Колодец для трубопроводов подземной установки | шт | 1 | 1 |

# Таблица ГЭСН 25-16-001 Установка на фундаменты блок-боксов

## Состав работ:

* + - * 1. Распаковка, осмотр, расконсервация на накопительной площадке.
        2. Перемещение блок-боксов на стреле трубоукладчика к месту монтажа на расстояние до 200 м и укладка их на подкладные брусья.
        3. Выгрузка брусьев для установки блок-боксов на монтажной площадке из специальной автомашины (вездехода) и их погрузка по окончании работ по установке блок-боксов в проектное положение.
        4. Переноска брусьев от автомашины (и к автомашине по окончании работ по установке блок боксов в проектное положение) на расстояние до 10 м.
        5. Подъем и установка блок-боксов с выверкой.
        6. Приварка к закладным пластинам фундамента.

## Измеритель: шт

Установка на фундаменты блок-боксов массой:

* + - 1. до 3 т
      2. свыше 3 до 5 т
      3. свыше 5 до 10 т
      4. свыше 10 до 15 т
      5. свыше 15 до 20 т

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 25-16-  001-01 | 25-16-  001-02 | 25-16-  001-03 | 25-16-  001-04 | 25-16-  001-05 |
| **1**  1-100-40 | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ**  Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч | 18,69 | 26,28 | 42,89 | 43,56 | 51,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,57 | 5,52 | 11,69 | 11,91 | 13,98 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ**  Краны на пневмоколесном ходу, грузоподъемность 30 т  Краны на специальном шасси автомобильного типа, грузоподъемность 50 т  Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т  Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки прицепные, сварочный ток до 250 А,  количество постов 2 |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.08-007 | маш.-ч | 1,78 | 2,55 |  |  |  |
| 91.05.09-005 | маш.-ч |  |  | 5,32 | 5,29 | 6,53 |
| 91.10.05-007 | маш.-ч | 0,98 | 1,16 | 1,44 | 1,68 | 1,86 |
| 91.13.03-111 | маш.-ч | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| 91.17.04-032 | маш.-ч | 1,66 | 1,66 | 4,78 | 4,79 | 5,44 |
| **4**  01.7.11.07-0227  11.1.03.01-0067 | **МАТЕРИАЛЫ**  Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более  мм, сорт III | кг м3 | 0,7  0,032 | 0,7  0,032 | 2,7  0,032 | 2,7  0,032 | 2,7  0,032 |

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 25.1

**Длина труб на сварку трубопровода**

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр трубопровода (условный), мм | Длина трубы, м |
| св. 50 до 250 | 9 |
| св. 300 до 800 | 10,5 |
| св. 1000 до 1400 | 11,3 |

Приложение 25.2

#### Поправочный коэффициент к нормам расхода труб

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр трубопровода (условный), мм | Коэффициент |
| св. 50 до 500 | 1,01 |
| св. 600 до 1000 | 1,008 |
| св. 1200 до 1400 | 1,006 |

Приложение 25.3

#### Коэффициенты к сметным нормам, учитывающие условия применения ГЭСН сборника 25

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Условия применения | Шифр таблиц (нормы) | Коэффициенты | | |
| к нормам затрат труда рабочих | к нормам эксплуатации машин, в том числе затратам труда  машинистов | к нормам расхода материалов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.1. Строительство трубопроводов в усложненных условиях: | | | | |
| 3.1.1. Сыпучие пески с редким | 25-02-003, 25-02-004, | 1,15 | 1,15 | — |
| растительным покровом | 25-02-005, |  |  |  |
|  | 25-02-011÷25-02-014, |  |  |  |
|  | 25-02-018, 25-02-019, |  |  |  |
|  | 25-02-023÷25-02-026, |  |  |  |
|  | 25-02-030÷25-02-032, |  |  |  |
|  | 25-02-034, |  |  |  |
|  | 25-03-001÷25-03-004, |  |  |  |
|  | 25-03-020, 25-03-021, |  |  |  |
|  | 25-04-002÷25-04-011, |  |  |  |
|  | 25-11-001, |  |  |  |
|  | 25-11-005÷25-11-008, |  |  |  |
|  | 25-14-001÷25-14-019, 25-15-001 |  |  |  |
| 3.1.2. То же | 25-05-007÷25-05-009, | 1,02 | 1,15 | — |
|  | 25-05-013÷25-05-016, |  |  |  |
|  | 25-05-020÷25-05-023 |  |  |  |
| 3.1.3. То же | 25-07-001÷25-07-008, | 1,2 | 1,2 | — |
|  | 25-07-015, 25-07-016, |  |  |  |
|  | 25-07-021, 25-07-022 |  |  |  |
| 3.1.4. Зоны подвижных барханных и | 25-02-003, 25-02-004, | 1,2 | 1,2 | — |
| дюнных песков | 25-02-005, |  |  |  |
|  | 25-02-011÷25-02-014, |  |  |  |
|  | 25-02-018, 25-02-019, |  |  |  |
|  | 25-02-023÷25-02-026, |  |  |  |
|  | 25-02-030÷25-02-032, |  |  |  |
|  | 25-02-034, |  |  |  |
|  | 25-03-001÷25-03-004, |  |  |  |
|  | 25-03-020, 25-03-021, |  |  |  |
|  | 25-04-002÷25-04-011, |  |  |  |
|  | 25-11-001, |  |  |  |
|  | 25-11-005÷25-11-008, |  |  |  |
|  | 25-14-001÷25-14-019, 25-15-001 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Условия применения | Шифр таблиц (нормы) | Коэффициенты | | |
| к нормам затрат труда рабочих | к нормам эксплуатации машин, в том числе затратам труда  машинистов | к нормам расхода материалов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.1.5. То же | 25-05-007÷25-05-009,  25-05-013÷ 25-05-016,  25-05-020÷25-05-023 | 1,07 | 1,2 | — |
| 3.1.6. То же | 25-07-001÷25-07-008,  25-07-015, 25-07-016,  25-07-021, 25-07-022 | 1,3 | 1,3 | — |
| 3.1.7. Болота, заполненные торфом, илом и другими грунтами неустойчивой консистенции, по которым машины передвигаются по настилам и сланям с погружением ходовой части в грунт на глубину до  200 мм | 25-02-003, 25-02-004,  25-02-005,  25-02-011÷25-02-014,  25-02-018, 25-02-019,  25-03-020, 25-03-021 | 1,25 | 1,25 | — |
| 3.1.8. То же | 25-02-023÷25-02-026,  25-02-030÷25-02-032,  25-02-034,  25-04-002÷25-04-011,  25-11-001,  25-11-005÷25-11-008,  25-14-001÷25-14-019, 25-15-001 | 1,15 | 1,15 | — |
| 3.1.9. То же | 25-07-005÷25-07-008,  25-07-021, 25-07-022 | 1,25 | 1,25 | — |
| 3.1.10. То же | 25-07-003, 25-07-004,  25-07-015, 25-07-016 | 1,4 | 1,4 | — |
| 3.1.11. Болота, заполненные торфом, илом и другими грунтами неустойчивой консистенции, по которым машины передвигаются без настилов и сланей с погружением ходовой части в грунт на глубину свыше 200 мм | 25-02-003, 25-02-004,  25-02-005, 25-02-018,  25-02-019,  25-02-023÷25-02-026,  25-02-030÷25-02-032,  25-02-034, 25-03-020,  25-03-021,  25-04-002÷25-04-011,  25-07-005÷25-07-008,  25-07-021, 25-07-022,  25-11-001,  25-11-005÷25-11-008,  25-14-001÷25-14-019, 25-15-001 | 1,25 | 1,25 | — |
| 3.1.12. То же | 25-07-003, 25-07-004,  25-07-015, 25-07-016 | 1,6 | 1,6 | — |
| 3.1.13. То же | 25-05-007÷25-05-009,  25-05-013÷25-05-016,  25-05-020÷25-05-023 | 1,11 | 1,25 | — |
| 3.1.14. Горная местность с уклонами от 15 до 20 градусов | 25-07-003, 25-07-004,  25-07-015, 25-07-016 | 1,2 | 1,2 | — |
| 3.1.15. То же | 25-07-005÷25-07-008,  25-07-021, 25-07-022 | 1,25 | 1,25 | — |
| 3.1.16. Горная местность с уклонами от 20 до 28 градусов | 25-02-023÷25-02-026,  25-02-030÷25-02-032,  25-02-034,  25-04-002÷25-04-011,  25-11-001,  25-11-005÷25-11-008,  25-14-001÷25-14-019 | 1,15 | 1,15 | — |
| 3.1.17. То же | 25-05-007÷25-05-009,  25-05-013÷25-05-016,  25-05-020÷25-05-023 | 1,25 | 1,25 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Условия применения | Шифр таблиц (нормы) | Коэффициенты | | |
| к нормам затрат труда рабочих | к нормам эксплуатации машин, в том числе затратам труда  машинистов | к нормам расхода материалов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.1.18. То же | 25-07-003, 25-07-004,  25-07-015, 25-07-016 | 1,4 | 1,4 | — |
| 3.1.19. То же | 25-07-005÷25-07-008,  25-07-021, 25-07-022 | 1,5 | 1,5 | — |
| 3.1.20. Работа в траншеях, при затруднительном доступе к сварному  соединению | 25-05-007÷25-05-009,  25-05-013÷25-05-016,  25-05-020÷25-05-023, 25-05-061 | 1,11 | 1,25 | — |
| 3.1.21. Установка гнутых отводов в траншее | 25-04-002÷25-04-011 | 1,15 | 1,15 | — |
| 3.1.22. Монтаж катушек на бровке  траншеи | 25-02-030÷25-02-032 | 0,8 | 0,8 | — |
| 3.1.23. Балластировка трубопроводов железобетонными утяжелителями и винтовыми анкерными устройствами с переувлажненных бровок | 25-09-001÷25-09-003 | 1,34 | 1,34 | — |
| 3.2. Строительство трубопроводов из труб с заводской изоляцией: | | | | |
| 3.2.1. Сварка трубопроводов из труб с заводской изоляцией | 25-01-001, 25-01-002,  25-01-005, 25-01-006,  25-02-004, 25-02-005,  25-02-011÷25-02-014,  25-02-018, 25-02-019,  25-02-023÷25-02-026,  25-02-030÷25-02-032,  25-02-034,  25-03-001÷25-03-004,  25-03-010÷25-03-013,  25-03-020, 25-03-021 | 1,15 | 1,15 | — |
| 3.2.2. Установка гнутых отводов из труб с заводской изоляцией | 25-04-001÷25-04-011 | 1,15 | 1,15 | — |
| 3.2.3. Погрузочно-разгрузочные работы с изолированными трубами | 25-06-001÷25-06-006 | 1,15 | 1,15 | — |
| 3.3. Изменение длины поставляемых труб: | | | | |
| 3.3.1. Сварка труб условным диаметром до 800 мм (принятая длина трубы 10,5 м) при длине трубы 9,0 м: | | | | |
| а) на трубосварочной базе | 25-01-001, 25-01-002 | 1,17 | 1,17 | 1,17 |
| б) на трассе | 25-02-001÷25-02-004,  25-02-011÷25-02-013,  25-02-018,  25-02-140÷25-02-143,  25-02-161÷25-02-162,  25-03-001÷25-03-003,  25-03-010÷25-03-012,  25-03-020, 25-03-028,  25-03-029, 25-03-031, 25-03-032 | 1,17 | 1,17 | 1,17 |
| 3.3.2. Сварка труб условным диаметром до 800 мм на трассе (принятая длина трубы 10,5 м) при применении двухтрубных секций | 25-02-004,  25-02-011÷25-02-013,  25-02-018,  25-03-001÷25-03-003,  25-03-010÷25-03-012, 25-03-020 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 3.3.3. Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм (принятая длина трубы 11,3 м) при длине трубы 18,0 м: | | | | |
| а) на трубосварочной базе | 25-01-005, 25-01-006 | 0,64 | 0,64 | 0,64 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Условия применения | Шифр таблиц (нормы) | Коэффициенты | | |
| к нормам затрат труда рабочих | к нормам эксплуатации машин, в том числе затратам труда  машинистов | к нормам расхода материалов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| б) на трассе | 25-02-003, 25-02-004,  25-02-005, 25-02-014,  25-02-019,  25-03-004, 25-03-013,  25-03-021, 25-03-030, 25-03-033 | 0,64 | 0,64 | 0,64 |
| 3.3.4. Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм на трассе (принятая длина трубы 11,3 м) при  применении двухтрубных секций | 25-02-003, 25-02-004,  25-02-005, 25-02-014,  25-02-019, 25-03-004,  25-03-013, 25-03-021 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 3.3.5. Погрузочно-разгрузочные работы (разгрузка на железнодорожной станции автокраном): | | | | |
| а) для труб условным диаметром 800  мм (принятая длина трубы 10,5 м) при длине трубы до 18,0 м | 25-06-002 (06, 12),  25-06-005 (07), 25-06-006 (12) | 0,86 | 0,86 | — |
| б) для труб условным диаметром 1000  мм (принятая длина трубы 11,3 м) при длине трубы 18,0 м | 25-06-003 (01, 04),  25-06-005 (08), 25-06-006 (13) | 0,88 | 0,88 | — |
| в) для труб условным диаметром 1200  мм (принятая длина трубы 11,3 м) при длине трубы 18,0 м | 25-06-003 (02, 05),  25-06-005 (09), 25-06-006 (14) | 0,86 | 0,86 | — |
| г) для труб условным диаметром 1400  мм (принятая длина трубы 11,3 м) при длине трубы 18,0 м | 25-06-003 (03, 06),  25-06-005 (10), 25-06-006 (15) | 0,84 | 0,84 | — |
| 3.4. Изменение угла изгиба гнутых отводов: | | | | |
| 3.4.1. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 200-300 мм (принятый угол изгиба 15 градусов): | | | | |
| а) при угле изгиба 9 градусов | 25-04-001 (01) | 0,96 | 0,96 | — |
| б) при угле изгиба 12 градусов | 25-04-001 (01) | 0,99 | 0,99 | — |
| в) при угле изгиба 18 градусов | 25-04-001 (01) | 1,1 | 1,1 | — |
| г) при угле изгиба 21 градусов | 25-04-001 (01) | 1,2 | 1,2 | — |
| 3.4.2. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 350 мм (принятый угол изгиба 15 градусов): | | | | |
| а) при угле изгиба 9 градусов | 25-04-001 (02) | 0,92 | 0,92 | — |
| б) при угле изгиба 12 градусов | 25-04-001 (02) | 0,92 | 0,92 | — |
| в) при угле изгиба 18 градусов | 25-04-001 (02) | 1,08 | 1,08 | — |
| г) при угле изгиба 21 градусов | 25-04-001 (02) | 1,08 | 1,08 | — |
| 3.4.3. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 400 мм (принятый угол изгиба 12 градусов): | | | | |
| а) при угле изгиба 6 градусов | 25-04-001 (03) | 0,86 | 0,86 | — |
| б) при угле изгиба 9 градусов | 25-04-001 (03) | 0,93 | 0,93 | — |
| в) при угле изгиба 15 градусов | 25-04-001 (03) | 1,07 | 1,07 | — |
| г) при угле изгиба 18 градусов | 25-04-001 (03) | 1,29 | 1,29 | — |
| 3.4.4. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 500 мм (принятый угол изгиба 12 градусов): | | | | |
| а) при угле изгиба 6 градусов | 25-04-001 (04) | 0,83 | 0,83 | — |
| б) при угле изгиба 9 градусов | 25-04-001 (04) | 0,94 | 0,94 | — |
| в) при угле изгиба 15 градусов | 25-04-001 (04) | 1,05 | 1,05 | — |
| г) при угле изгиба 18 градусов | 25-04-001 (04) | 1,28 | 1,28 | — |
| 3.4.5. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 700 мм (принятый угол изгиба 6 градусов): | | | | |
| а) при угле изгиба 3 градусов | 25-04-001 (05) | 0,81 | 0,81 | — |
| б) при угле изгиба 9 градусов | 25-04-001 (05) | 1,25 | 1,25 | — |
| 3.4.6. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 800 мм (принятый угол изгиба 6 градусов): | | | | |
| а) при угле изгиба 3 градусов | 25-04-001 (06) | 0,82 | 0,82 | — |
| б) при угле изгиба 9 градусов | 25-04-001 (06) | 1,24 | 1,24 | — |
| 3.4.7. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 1000 мм (принятый угол изгиба 6 градусов): | | | | |
| а) при угле изгиба 3 градусов | 25-04-001 (08) | 0,81 | 0,81 | — |
| б) при угле изгиба 9 градусов | 25-04-001 (08) | 1,14 | 1,14 | — |
| 3.4.8. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 1200-1400 мм (принятый угол изгиба 6 градусов): | | | | |
| а) при угле изгиба 3 градусов | 25-04-001 (09) | 0,83 | 0,83 | — |
| 3.5. Установка гнутых отводов по месту монтажа, при толщине стенки более принятой в нормах: | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Условия применения | Шифр таблиц (нормы) | Коэффициенты | | |
| к нормам затрат труда рабочих | к нормам эксплуатации машин, в том числе затратам труда  машинистов | к нормам расхода материалов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.5.1. При диаметре до 500 мм и толщине стенки труб свыше 12 мм | 25-04-002÷25-04-006 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| 3.5.2. При диаметре 700-800 мм и  толщине стенки труб свыше 14 мм | 25-04-007, 25-04-008 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| 3.5.3. При диаметре 1000-1200 мм и толщине стенки труб свыше 16 мм | 25-04-009, 25-04-010 | 1,26 | 1,26 | 1,26 |
| 3.5.4. При диаметре 1400 мм и  толщине стенки труб свыше 21,8 мм | 25-04-011 | 1,68 | 1,68 | 1,68 |
| 3.6. Выдержка трубопроводов под давлением при гидравлическом испытании на прочность и герметичность: | | | | |
| 3.6.1. При испытании на прочность 6 часов и не менее 12 часов на  герметичность | 25-12-013 | 0,5 | 0,5 | — |
| 3.6.2. При испытании на прочность 12 часов и не менее 12 часов на  герметичность | 25-12-013 | 0,67 | 0,67 | — |

Приложение 25.4

#### Определение количества стыков в зависимости от угла изгиба и диаметра трубопровода

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Диаметр трубопровода (условный), мм | Угол изгиба, градусы | Количество стыков,  шт |
| 1 | св. 200 до 400 | 6, 15, 27 | 1 |
| 2 | 500 | 6, 15, 18 | 1 |
| 3 | 500 | 21 | 2 |
| 4 | 700-800 | 6, 9 | 1 |
| 5 | 700-800 | 15 | 2 |
| 6 | 700-800 | 21 | 3 |
| 7 | 1000 | 6, 9 | 2 |
| 8 | 1000 | 15, 18 | 3 |
| 9 | 1000 | 21 | 4 |
| 10 | 1200-1400 | 6 | 2 |
| 11 | 1200-1400 | 9 | 3 |
| 12 | 1200-1400 | 15 | 4 |

Приложение 25.5

#### Технические характеристики автомобилей-плетевозов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип плетевоза | | | | | |
| ПВ-93 | ПВ-95, ПВ-96 | ПВ-204 | ПВ-203 | ПВ-301А | ПТК-252 |
| Базовый автомобиль | | | | | |
| УРАЛ-375Е | УРАЛ-4320, КаМаЗ-4310 | КРАЗ-255Б | КРАЗ-260 | МАЗ-7310 | Трактор К-701 |
| Расчетная грузоподъемность, т | | | | | |
| 9,0 | 12,0 | 19,0 | 25,0 | 30,0 | 25,0 |

Приложение 25.6

#### Средние технические скорости движения при транспортировке труб и секций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид груза | Скорость движения с грузом, км/ч | Скорость обратного рейса, км/ч |
| Одиночные трубы | 30 | 50 |
| Двухтрубные секции | 25 | 40 |
| Обетонированные одиночные трубы | 20 | 40 |

Приложение 25.7

#### Расчетная масса одной обетонированной трубы

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр труб (условный), мм | Расчетная масса одной обетонированной трубы, т |
| 400 | 3,6 |
| 500 | 5,6 |
| 600 | 8,2 |
| 700 | 11,7 |
| 800 | 14,4 |
| 1000 | 19,9 |
| 1200 | 32,0 |
| 1400 | 42,8 |