# СМЕТНЫЕ НОРМЫ

**НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

ГЭСН 81-02-45-2022

# Сборник 45. Промышленные печи и трубы

1. **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**
   1. В сборнике 45 «Промышленные печи и трубы» содержатся сметные нормы на выполнение строительных работ по возведению промышленных печей и труб, обмуровке паровых и водогрейных котлов, а также работ по разборке кладки промышленных печей при ремонтных работах.
      1. Кладка бытовых печей, очагов и дымовых труб для них ГЭСН сборника 45 не предусмотрена. Затраты на выполнение этого вида работ определяются по ГЭСН сборника 8 «Конструкции из кирпича и блоков».
         1. В нормах табл. 45-12-001 и 45-12-002 затраты на приготовление растворов цементно-глиняных не учтены и определяются дополнительно по нормам табл. 06-15-003 сборника 6. «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные».
      2. ГЭСН сборника 45 предусматривают затраты на выполнение всего комплекса работ и технологических операций и включают следующие работы и операции:
         1. Погрузка материалов на приобъектном складе, транспортировка их от приобъектного склада в зону производства работ.
         2. Сортировка и маркировка изделий в рабочей зоне, с подборкой их по размерам с учетом фактических отклонений в пределах установленных допусков.
         3. Подача материалов к рабочему месту с раскладкой в соответствии с проектом производства работ в рабочей зоне.
         4. Производство работ по возведению промышленных печей и труб с оформлением всех конструктивных элементов по проекту с пригоночной теской и шлифовкой огнеупоров.
         5. Устройство и разборка типовых и нетиповых вспомогательных приспособлений, подмостей, предусмотренных проектом производства работ и правилами техники безопасности.
         6. Устройство и разборка типовых стеллажей и стендов для производства работ при возведении промышленных печей и труб.
         7. Погрузка, транспортировка и разгрузка вспомогательных материалов в зоне производства работ.
         8. Приготовление огнеупорных растворов из сухих смесей в построечных условиях.
         9. Уборку рабочих мест.

Работы и технологические операции, не перечисленные выше, указываются дополнительно в составе работ соответствующих таблиц ГЭСН сборника 45.

* + 1. В сметных нормах не учтены:
       1. Работы по устройству опалубки и кружал для кладки сводов и арок и бетонирования стен, сводов и арок. Объем ресурсов указанных работ определяется дополнительно по нормам табл. 45-10-001.
       2. Работы по конструктивной резке и теске огнеупорных изделий (за исключением замков сводов и арок, наколки кирпича при строительстве стволов дымовых труб, таблицы 45-06-002).
       3. Затраты на сушку и пуск печей, котлов, труб и других сооружений. Эти затраты учитываются в сметах на пусконаладочные работы.
    2. При применении в соответствии с рабочими чертежами огнеупорных изделий и материалов, отличающихся от предусмотренных в ГЭСН сборника 45, к нормам расхода ресурсов применяются коэффициенты, приведенные в приложении 45.4.
    3. Расход мертелей и порошков принят по усредненным техническим характеристикам и не подлежит корректировке.
    4. Категории кладки, виды, классы, марки, группы сложности огнеупорных изделий принимаются по рабочей документации.

Кладка из огнеупорных изделий в зависимости от сложности и тщательности ее выполнения делится на следующие категории:

1. – особо тщательная огнеупорная кладка толщиной швов 0,5 по 1 мм;
2. – тщательная огнеупорная кладка с толщиной швов до 2 мм;
3. – обыкновенная огнеупорная кладка толщиной швов до 3 мм;
4. – простая огнеупорная кладка с толщиной швов св. 3 мм.

При отсутствии в проекте указаний о толщине швов, категория кладки отдельного конструктивного элемента принимается по приложению 45.3. ГЭСН сборника 45.

* + 1. ГЭСН сборника 45 учитывают затраты по устройству лесов и подмостей на высоту сооружений, предусмотренных проектом, за исключением табл. с 45-04-001 по 45-04-010, с 45-05-002 по 45-05-009, 45-08-001, в которых учитываются затраты по устройству лесов на высоту до 4 м.

Дополнительные затраты по устройству лесов на высоту свыше 4 м определяются по ГЭСН сборника 8 «Конструкции из кирпича и блоков».

* + 1. Устройство кружал в виде ферм для сводов пролетом более 6,5 м определяются по ГЭСН сборника 10

«Деревянные конструкции».

* + 1. Нормы табл. с 45-01-001 по 45-03-001 предусматривают огнеупорную кладку только доменных и стекловаренных печей. Затраты на работы по кладке других промышленных и специальных печей определяются по соответствующим нормам на конструктивные элементы и виды работ.
    2. Затраты на производство работ с применением циркониевых, форстеритовых, доломитовых, карбидкремниевых и др. изделий, на которые отсутствуют нормы, определяются по сметным нормам на соответствующие виды кладки из огнеупорных изделий, близких по плотности и аналогичных по физико-химическому составу.
    3. Нормы табл. 45-11-001, 45-11-002, с 45-12-001 по 45-12-005 учитывают весь комплекс работ по кладке стволов кирпичных труб, возведению монолитных железобетонных труб и футеровке труб. При возведении монолитных железобетонных труб в ГЭСН табл. 45-11-002 предусматриваются затраты на устройство и эксплуатацию грузопассажирских шахтных подъемников.

Нормы с 45-13-001-01 по 45-13-001-04 не учитывают затраты на эксплуатацию грузоподъемных механизмов.

Затраты по эксплуатации предусмотренных ППР грузоподъемных механизмов учитываются дополнительно.

При кладке стекловаренных печей (табл. 45-03-001) затраты на эксплуатацию двухстоечного подъемника, использование которого обосновано ППР, учитываются дополнительно.

* + 1. Затраты на изоляцию печей и труб, не указанные в настоящем сборнике, определяются по ГЭСН сборника 26 «Теплоизоляционные работы».
    2. Указанный в ГЭСН сборника 45 размер «до» принимается включительно.
    3. Расход огнеупорных изделий, указанный с литерой «П» (по проекту), принимается по рабочим чертежам с учетом коэффициентов на трудноустранимые потери и отходы при производстве работ в соответствии с приложением 45.2.

# ИСЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ РАБОТ

* 1. Исчисление объемов работ при использовании сметных норм сборника 45 «Промышленные печи и трубы».
     1. Объем работ принимается на единицу измерения (м3, м2, 100 м2, т, 100 кг), указанную в сметных нормах по рабочим чертежам и техническим спецификациям в соответствии с техническими характеристиками.
     2. Проемы и пустоты в конструкциях в объеме работ не учитываются, за исключением мелких отверстий площадью до 0,03 м2.
     3. Расход огнеупорного раствора на 1 м3 кладки в зависимости от толщины шва определяется по приложению

45.1. Приведенное приложение применяется при подсчете объемов кладки, при этом к объему огнеупорных изделий добавляется объем раствора.

* + 1. Расход рулонного и плитного волокнистого материала и принят с учетом коэффициента уплотнения – 1,5. При указании в проектной документации другой степени уплотнения расход материалов корректируется соответственно коэффициенту уплотнения.
    2. В нормах с 45-04-004-01 по 45-04-004-03 объем работ по прокладке фанеры клееной и полистирола в температурные швы, пергамина между слоями обмуровки определяется на 100 м2 поверхности обмуровки жаростойким бетоном.

# ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

## Раздел 1. КЛАДКА ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ

**Таблица ГЭСН 45-01-001 Кладка доменных печей**

**Состав работ:**

01. Сортировка с подборкой изделий или блоков по размерам насухо.

02. Пригоночная теска изделий или шлифовка блоков.

03. Нанесение раствора на изделия или пасты на блоки.

04. Укладка изделий или блоков с осаживанием.

**Измеритель: м3**

45-01-001-02 Кладка лещади из муллитовых изделий

  Кладка горна из изделий:

45-01-001-04 муллитовых

45-01-001-05 шамотных

  Футеровка фурменных приборов из изделий:

45-01-001-06 муллитовых

45-01-001-07 шамотных

45-01-001-08 Кладка заплечиков из шамотных изделий

  Кладка распара и шахты из изделий:

45-01-001-09 муллитовых

45-01-001-10 шамотных

45-01-001-11 Кладка свечей из шамотных изделий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-01-  001-02 | 45-01-  001-04 | 45-01-  001-05 | 45-01-  001-06 | 45-01-  001-07 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч |  |  |  |  |  | |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч | 42,81 |  |  |  |  | |
| 1-100-57 | Средний разряд работы 5,7 | чел.-ч |  | 60,34 | 45,88 |  |  | |
| 1-100-60 | Средний разряд работы 6,0 | чел.-ч |  |  |  | 124,6 | 107,5 | |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 23,44 | 24,69 | 23,15 | 15,13 | 14,63 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 91.05.04-006 | Краны мостовые электрические,  грузоподъемность 10 т | маш.-ч | 7,38 | 7,97 | 7,38 | 1,43 | 1,43 | |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-  балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 7,3 | 7,82 | 7,63 |  |  | |
| 91.05.04-033 | Краны полноповоротные, грузоподъемность  10 т | маш.-ч | 3,7 | 3,74 | 3,6 |  |  | |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу,  грузоподъемность 16 т | маш.-ч |  |  |  | 0,22 | 0,22 | |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40  м | маш.-ч | 3,6 | 3,68 | 3,49 |  |  | |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная  вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч |  |  |  | 0,16 | 0,16 | |
| 91.06.06-052 | Подъемники шахтные для промышленных  труб, высота 120 м | маш.-ч | 1,93 | 1,91 | 1,82 |  |  | |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для  приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | |
| 91.09.03-035 | Платформы широкой колеи,  грузоподъемность 73 т | маш.-ч | 4,3 | 4,4 | 4,4 |  |  | |
| 91.09.05-022 | Тепловозы широкой колеи маневровые,  мощность 550 кВт (750 л.с.) | маш.-ч | 0,89 | 0,89 | 0,89 |  |  | |
| 91.14.02-002 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  8 т | маш.-ч | 0,04 | 0,11 | 0,11 | 4,58 | 4,58 | |
| 91.14.03-002 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность  до 10 т | маш.-ч | 0,11 | 0,26 |  | 0,44 | 0,44 | |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч |  | 0,4 | 0,4 | 8,3 | 7,8 | |
| 91.21.22-638 | Пылесосы промышленные, мощность до 2000  Вт | маш.-ч | 4,2 | 29,7 | 17,5 |  |  | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  | |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,023 | 0,023 | 0,019 | 0,027 | 0,025 | |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 3,564 | 26,37 | 15,57 |  |  | |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного  назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I | т |  |  |  | 0,01 | 0,01 | |
|  | 32,5Н) |  |  |  |  |  |  |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные (высокоглиноземистые) | т | П | П |  | П |  |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные (низко- и  среднеглиноземистые) | т |  |  | П |  | П |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный  шамотный, марка МШ-42 | т |  |  | 0,05 |  | 0,07 |
| 17.4.03.01-1010 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный муллитокорундовый на фосфатной связке,  марка ММКФ-85 | т | 0,06 | 0,06 |  | 0,06 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-01-  001-08 | 45-01-  001-09 | 45-01-  001-10 | 45-01-  001-11 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч |  |  |  |  |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 | чел.-ч |  |  |  | 50,4 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч | 38,71 | 36,81 | 33,96 |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 18,68 | 19,67 | 18,68 | 7,04 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-018 | Краны башенные, грузоподъемность 10 т | маш.-ч |  |  |  | 1 |
| 91.05.04-006 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 10 т | маш.-ч | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 10,4 | 10,41 | 10,4 | 1,29 |
| 91.05.04-033 | Краны полноповоротные, грузоподъемность 10 т | маш.-ч | 3,65 | 3,76 | 3,65 |  |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 3,6 | 3,68 | 3,6 | 4,3 |
| 91.06.03-063 | Лебедки электрические тяговым усилием до 49,05 кН (5  т) | маш.-ч |  |  |  | 23,6 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч |  |  |  | 0,26 |
| 91.06.06-052 | Подъемники шахтные для промышленных труб, высота  120 м | маш.-ч | 1,82 | 1,92 | 1,82 |  |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления  водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,63 | 0,63 | 0,63 | 0,63 |
| 91.09.03-035 | Платформы широкой колеи, грузоподъемность 73 т | маш.-ч | 4,4 | 4,4 | 4,4 |  |
| 91.09.05-022 | Тепловозы широкой колеи маневровые, мощность 550  кВт (750 л.с.) | маш.-ч | 0,89 | 0,89 | 0,89 |  |
| 91.14.02-002 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 8 т | маш.-ч | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,22 |
| 91.14.03-002 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,22 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 2 | 2,4 | 2 |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,019 | 0,025 | 0,028 |  |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения  бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н) | т |  | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 08.3.08.02-0058 | Уголок стальной горячекатаный равнополочный, марки стали Ст3сп, Ст3пс, ширина полок 35-56 мм, толщина  полки 3-5 мм | т |  |  |  | 0,014 |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные (высокоглиноземистые) | т |  | П |  |  |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные (низко- и  среднеглиноземистые) | т | П |  | П | П |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный,  марка МШ-42 | т | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,12 |

## Раздел 2. КЛАДКА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ

### Таблица ГЭСН 45-02-001 Кладка стен

##### Состав работ:

* + - * 1. Сортировка с подбором изделий по размерам насухо.
        2. Пригоночная теска изделий.
        3. Нанесение раствора на изделия.
        4. Укладка изделий с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Кладка стен из изделий: 45-02-001-01 шамотных плотных

* + - 1. муллитовых
      2. муллитокремнеземистых
      3. динасовых
      4. шамотных теплоизоляционных

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-02-  001-01 | 45-02-  001-02 | 45-02-  001-03 | 45-02-  001-04 | 45-02-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 26,45 | 32 | 29,2 | 26,23 | 21,19 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,65 | 9,96 | 9,86 | 9,65 | 8,48 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,96 | 1 | 1 | 0,96 | 0,83 |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран- балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 8,98 | 9 | 9 | 8,98 | 8,3 |
| 91.05.04-033 | Краны полноповоротные, грузоподъемность  10 т | маш.-ч | 3,49 | 3,53 | 3,53 | 3,49 | 3,08 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 2,24 | 2,29 | 2,29 | 2,24 | 1,85 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые,  грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 1,74 | 1,82 | 1,82 | 1,74 | 1,6 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других  растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,63 | 0,63 | 0,63 | 0,63 | 0,63 |
| 91.09.03-035 | Платформы широкой колеи, грузоподъемность 73 т | маш.-ч | 3,91 | 3,91 | 3,91 | 3,91 | 3,91 |
| 91.09.05-022 | Тепловозы широкой колеи маневровые, мощность 550 кВт (750 л.с.) | маш.-ч | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  10 т | маш.-ч | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 91.14.03-002 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до  10 т | маш.-ч | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,1 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,025 | 0,038 | 0,038 | 0,028 | 0,052 |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I  32,5Н) | т | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные (низко- и  среднеглиноземистые) | т | П |  |  |  | П |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные (высокоглиноземистые) | т |  | П | П |  |  |
| 17.2.02.05 | Изделия кремнеземистые динасовые | т | 0,07 | 0,09 | 0,09 | П | 0,16 |
| 17.4.03.01-0005 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный муллитовый, марка ММЛ-62 | т |  |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный  шамотный, марка МШ-42 | т |  |
| 17.4.03.02-0002 | Мертель огнеупорный динасовый  пластифицированный, марка МД-92 | т | 0,07 |

### Таблица ГЭСН 45-02-002 Кладка купола

##### Состав работ:

* + - * 1. Сортировка с подбором изделий по размерам насухо.
        2. Пригоночная теска изделий.
        3. Нанесение раствора на изделие.
        4. Укладка изделий с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Кладка купола из изделий: 45-02-002-01 муллитокремнеземистых

* + - 1. муллитовых
      2. динасовых
      3. шамотных теплоизоляционных
      4. динасовых теплоизоляционных

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-02-  002-01 | 45-02-  002-02 | 45-02-  002-03 | 45-02-  002-04 | 45-02-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 44,46 | 50,21 | 42,5 | 33 | 36,62 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 17,02 | 19,37 | 17,02 | 11,69 | 11,69 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-016 | Краны башенные, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-  балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 8,93 | 9,23 | 8,93 | 8,21 | 8,21 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 4,8 | 5,12 | 4,8 | 4,58 | 4,58 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые,  грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 2,85 | 3,08 | 2,85 | 2,74 | 2,74 |
| 91.06.08-003 | Тельферы электрические, грузоподъемность 2  т | маш.-ч | 2,8 | 2,96 | 2,8 | 2,74 | 2,74 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,63 | 0,63 | 0,63 | 0,63 | 0,63 |
| 91.09.03-035 | Платформы широкой колеи,  грузоподъемность 73 т | маш.-ч | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 |
| 91.09.05-022 | Тепловозы широкой колеи маневровые,  мощность 550 кВт (750 л.с.) | маш.-ч | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 91.14.03-002 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до  10 т | маш.-ч | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 7,5 | 9,3 | 7,5 | 2,5 | 2,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,022 | 0,028 | 0,024 | 0,052 | 0,06 |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I  32,5Н) | т | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 11.1.03.06-0074 | Доска обрезная хвойных пород, естественной  влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 30-40 мм, сорт II | м3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |  |  |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные  (высокоглиноземистые) | т | П | П |  |  |  |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные (низко- и  среднеглиноземистые) | т |  |  |  | П |  |
| 17.2.02.05 | Изделия кремнеземистые динасовые | т |  |  | П |  | П |
| 17.4.03.01-0005 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный муллитовый, марка ММЛ-62 | т | 0,06 | 0,07 |  |  |  |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т |  |  |  | 0,16 |  |
| 17.4.03.02-0002 | Мертель огнеупорный динасовый  пластифицированный, марка МД-92 | т |  |  | 0,06 |  | 0,16 |

### Таблица ГЭСН 45-02-003 Кладка арок

##### Состав работ:

* + - * 1. Сортировка с подбором изделий по размерам насухо.
        2. Пригоночная теска изделий.
        3. Нанесение раствора на изделие.
        4. Укладка изделий с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Кладка арок из изделий: 45-02-003-01 шамотных плотных

* + - 1. муллитовых
      2. муллитокремнеземистых
      3. динасовых
      4. шамотных теплоизоляционных

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-02-  003-01 | 45-02-  003-02 | 45-02-  003-03 | 45-02-  003-04 | 45-02-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 42,4 | 49,15 | 48,44 | 41,47 | 32,56 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |
| 1-100-56 | Средний разряд работы 5,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 10,8 | 10,9 | 15,7 | 10,89 | 9,79 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран- балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,94 | 2,2 | 1,25 | 1,63 | 1,19 |
| 91.05.04-033 | Краны полноповоротные, грузоподъемность  10 т | маш.-ч | 0,11 | 0,12 | 0,11 | 0,11 | 0,06 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40  м | маш.-ч | 1,25 | 1,2 | 2,1 | 1 | 0,87 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,5 | 1,7 | 0,98 | 1,25 | 0,88 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые,  грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 3,53 | 3,3 | 8,2 | 4,13 | 3,44 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,05 |
| 91.07.08-001 | Бункеры-смесители при кладке дымовых кирпичных труб с эстакадой | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,08 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,2 |
| 91.07.11-002 | Установки по приготовлению и подаче растворов из сухих смесей, производительность до 3 м3/мин | маш.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 91.14.01-005 | Автобетоносмесители, объем барабана 2,7 м3 | маш.-ч | 0,33 | 0,32 | 0,21 | 0,32 | 1,01 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 1,53 | 1,64 | 1,53 | 1,53 | 0,98 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 2,4 | 2,44 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 91.21.22-351 | Рольганги приводные стоечные | маш.-ч | 0,12 | 0,15 | 0,14 | 0,12 | 0,07 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,022 | 0,028 | 0,028 | 0,024 | 0,052 |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н) | т | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные (низко- и среднеглиноземистые) | т | П |  |  |  | П |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные  (высокоглиноземистые) | т |  | П | П |  |  |
| 17.2.02.05 | Изделия кремнеземистые динасовые | т |  |  |  | П |  |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,06 |  |  |  | 0,16 |
| 17.4.03.01-1010 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный муллитокорундовый на фосфатной связке,  марка ММКФ-85 | т |  | 0,07 | 0,07 |  |  |
| 17.4.03.02-0002 | Мертель огнеупорный динасовый  пластифицированный, марка МД-92 | т |  |  |  | 0,06 |  |

## Раздел 3. КЛАДКА ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ВАННЫХ СТЕКЛОВАРЕНЫХ ПЕЧЕЙ

### Таблица ГЭСН 45-03-001 Кладка верхнего строения ванных стекловаренных печей

##### Состав работ:

* + - * 1. Сортировка с подбором изделий насухо.
        2. Нанесение раствора на изделие.
        3. Укладка изделий на растворе или насухо.

##### Измеритель: м3

Кладка днища:

45-03-001-01 из крупноблочных и высокоогнеупорных алюмосиликатных изделий 45-03-001-02 из электроплавленных изделий

Кладка стен:

45-03-001-03 из огнеупорных и высокоогнеупорных алюмосиликатных изделий 45-03-001-04 из электроплавленных изделий

Кладка:

* + - 1. горелок из кремнеземистых (динасовых) изделий
      2. сводов и арок из кремнеземистых (динасовых) изделий 45-03-001-07 сводов и арок из электроплавленных изделий
      3. мостов, кронштейнов и фидеров из шамотных фасонных изделий

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-03-  001-01 | 45-03-  001-02 | 45-03-  001-03 | 45-03-  001-04 | 45-03-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 65,9 | 28 | 51,2 | 27,8 | 45,7 |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,7 | 2,99 | 2,65 | 3 | 2,77 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-031 | Краны подвесные электрические (кран- балки), грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,16 | 0,35 | 0,22 | 0,33 | 0,25 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу,  грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,23 | 0,27 | 0,21 | 0,32 | 0,2 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,43 | 0,72 | 0,4 | 0,68 | 0,38 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других  растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч |  |  |  |  | 0,19 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5  т | маш.-ч | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,04 |  | 0,04 |  | 0,19 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | 2,21 | 3,51 | 2,11 | 3,51 |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,06 |
| 17.2.02.05 | Изделия кремнеземистые динасовые | т | 2,33 |
| 17.3.01.05 | Изделия шамотные блочные для стекловаренных печей | т |  |
| 17.3.05.01 | Изделия бадделеитокорундовые для  стекловаренных печей | т |  |
| 17.4.03.02-0001 | Мертель огнеупорный динасовый  пластифицированный, марка МД-90 | т | 0,17 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-03-  001-06 | 45-03-  001-07 | 45-03-  001-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 49,1 | 35,2 | 50,6 |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,8 | 2,92 | 2,57 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.04-031 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,25 | 0,43 | 0,26 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,19 | 0,32 | 0,2 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6  м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,39 | 0,6 | 0,37 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления  водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,09 |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2 | 2 | 2 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,22 |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | 3,56 | 2,29 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,028 |
| 17.2.02.05 | Изделия кремнеземистые динасовые | т | 2,43 |
| 17.3.01.05 | Изделия шамотные блочные для стекловаренных печей | т |  |
| 17.3.05.01 | Изделия бадделеитокорундовые для стекловаренных печей | т |  |
| 17.4.03.02-0001 | Мертель огнеупорный динасовый пластифицированный, марка МД-90 | т | 0,08 |

## Раздел 4. ОБМУРОВКА ПАРОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОТЛОВ

### Таблица ГЭСН 45-04-001 Обмуровка шамотными изделиями

##### Состав работ:

Для норм с 45-04-001-01 по 45-04-001-09:

* + - * 1. Подборка огнеупорных изделий.
        2. Пригоночная теска.
        3. Кладка на растворе. Для нормы 45-04-001-10:

1. Установка кляммеров для выполнения кирпичной кладки из фасонных изделий.

##### Измеритель: м3

Обмуровка изделиями шамотными прямыми: 45-04-001-01 стен экранированных

* + - 1. стен неэкранированных
      2. сводов и арок
      3. холодных воронок и шлаковых бункеров

Обмуровка изделиями шамотными фасонными: 45-04-001-05 поясов разгрузочных

* + - 1. перегородок газовых пламенных
      2. сводов подвесных открытых 45-04-001-08 сводов подвесных закрытых 45-04-001-09 амбразур для горелок

45-04-001-10 Установка кляммеров

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  001-01 | 45-04-  001-02 | 45-04-  001-03 | 45-04-  001-04 | 45-04-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 20,8 | 19,5 | 35,6 | 19,5 | 22,6 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,03 | 4,94 | 5,03 | 5,03 | 4,96 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная  вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые, грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 0,3 | 0,21 | 0,21 | 0,3 | 0,21 |
| 91.06.08-003 | Тельферы электрические, грузоподъемность 2  т | маш.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,72 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,2 | 0,14 | 0,14 | 0,2 | 0,14 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,06 | 0,06 | 0,15 | 0,06 | 0,08 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,043 | 0,043 | 0,034 | 0,05 | 0,034 |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные | т | 1,9 | 1,95 | 1,95 | 1,9 | 2,05 |
| 17.4.03.01-0008 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-28 | т | 0,14 | 0,14 | 0,11 | 0,16 | 0,11 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  001-06 | 45-04-  001-07 | 45-04-  001-08 | 45-04-  001-09 | 45-04-  001-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 21,1 | 19,4 | 22,6 | 25,4 | 1,7 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| 1-100-55 | Средний разряд работы 5,5 | чел.-ч |
| 1-100-60 | Средний разряд работы 6,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,96 | 5,03 | 4,88 | 5 | 0,31 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40  м | маш.-ч | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,01 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые, грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |  |
| 91.06.08-003 | Тельферы электрические, грузоподъемность 2  т | маш.-ч | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 |  |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для  приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2 | 2 | 2 | 2 | 0,3 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,08 | 0,15 |  | 0,12 |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  | 30 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 |
| 08.1.02.25 | Клямеры | шт |  |  |  |  |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные | т | 2,05 | 2,05 | 2,05 | 2,05 |
| 17.4.03.01-0008 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-28 | т | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |

### Таблица ГЭСН 45-04-002 Обмуровка кирпичом пенодиатомитовым

##### Состав работ:

1. Сортировка с подбором кирпича по размеру.
2. Нанесение раствора.
3. Укладка кирпича на растворе.

##### Измеритель: м3

Обмуровка кирпичом пенодиатомитовым:

45-04-002-01 стен экранированных и неэкранированных 45-04-002-02 сводов и арок

* + - 1. холодных воронок и шлаковых бункеров

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  002-01 | 45-04-  002-02 | 45-04-  002-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 8,9 | 12,3 | 10,7 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| 1-100-51 | Средний разряд работы 5,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,61 | 4,61 | 4,04 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 2 | 2 | 2 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные  пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые, грузоподъемность до 2 т,  высота до 60 м | маш.-ч | 0,57 | 0,57 |  |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2 | 2 | 2 |
| 91.21.22-121 | Грохоты инерционные среднего типа | маш.-ч | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | П | П | П |
| 03.2.01.01 | Портландцементы бездобавочные | т | 0,045 | 0,045 | 0,045 |
| 12.2.03.04 | Кирпич пенодиатомитовый | м3 | 0,9 | 1 | 1 |
| 12.2.03.04-0021 | Крошка диатомитовая | т | 0,0325 | 0,0325 | 0,0325 |

### Таблица ГЭСН 45-04-003 Обмуровка жаростойким бетоном

##### Состав работ:

Для норм 45-04-003-01, 45-04-003-02:

* + - * 1. Нарезка, установка и приварка сетки.
        2. Укладка бетона с уплотнением.
        3. Заделка швов.
        4. Заготовка скоб и анкеров из проволоки и их приварка. Для норм 45-04-003-03, 45-04-003-04:

1. Нарезка, установка и приварка сетки.
2. Укладка бетона с уплотнением.
3. Заделка швов.

##### Измеритель: м3

Обмуровка экранов жаростойким бетоном: 45-04-003-01 толщиной слоя до 40 мм

45-04-003-02 толщиной слоя до 70 мм

Обмуровка щитов и панелей жаростойким бетоном: 45-04-003-03 толщиной до 50 мм

* + - 1. толщиной до 100 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  003-01 | 45-04-  003-02 | 45-04-  003-03 | 45-04-  003-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 39,6 | 25,5 | 48 | 29,4 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8 | 8 | 5,72 | 5,72 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые, грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 2,28 | 2,28 |  |  |
| 91.07.03-004 | Бетоносмесители гравитационные передвижные, объем  барабана 500 л | маш.-ч | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 91.07.04-002 | Вибраторы поверхностные | маш.-ч |  |  | 1,8 | 2,1 |
| 91.14.03-001 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до 7 т | маш.-ч | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 3,63 | 1,82 | 20,4 | 10,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | П | П | П | П |
| 01.7.11.07-0021 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2 мм | т | 0,0009 | 0,0009 | 0,0059 | 0,0059 |
| 08.1.02.17 | Сетка (стальная плетеная) | м2 | 32 | 15,8 |  |  |
| 08.3.03.03-0021 | Проволока стальная жаростойкая, марка стали 08Х18Н10, диаметр 1-6 мм | т | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 |
| 08.4.02.06-0003 | Сетка сварная из холоднотянутой проволоки, диаметр 4  -5 мм | т |  |  | 0,07 | 0,036 |
| 17.4.01.02 | Смесь алюмосиликатная бетонная | т | П | П | П | П |

### Таблица ГЭСН 45-04-004 Разные работы при обмуровке жаростойким бетоном

##### Состав работ:

Для норм 45-04-004-01, 45-04-004-02:

* + - * 1. Нарезка полос из фанеры (полистирола).
        2. Укладка фанеры (полистирола) в температурные швы. Для нормы 45-04-004-03:

1. Резка пергамина.
2. Прокладка пергамина между слоями обмуровки.

##### Измеритель: 100 м2

* + - 1. Прокладка фанеры в температурные швы
      2. Прокладка полистирола в температурные швы 45-04-004-03 Прокладка пергамина между слоями обмуровки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  004-01 | 45-04-  004-02 | 45-04-  004-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 12 | 12 | 15,5 |
| 1-100-28 | Средний разряд работы 2,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,85 | 0,85 | 0,14 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6  м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,35 | 0,35 | 0,04 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,5 | 0,5 | 0,1 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | П | 0,745 | 115 |
| 01.7.14.03-0001 | Полистирол общего назначения | т |
| 11.2.11.04 | Фанера из шпона лиственных пород водостойкая, марка ФСФ, сорт I/II, шлифованная | м3 |
| 12.1.02.12-0002 | Пергамин кровельный, Г4 | м2 |

### Таблица ГЭСН 45-04-005 Обмуровка теплоизоляционным бетоном

##### Состав работ:

Для норм 45-04-005-01, 45-04-005-02:

* + - * 1. Укладка бетона с уплотнением.
        2. Заделка швов.
        3. Заготовка скоб и анкеров из проволоки и их приварка. Для норм с 45-04-005-03 по 45-04-005-05:

1. Нарезка, установка и приварка сетки.
2. Укладка бетона с уплотнением.
3. Заделка швов.

##### Измеритель: м3

* + - 1. Обмуровка экранов теплоизоляционным бетоном толщиной слоя до 70 мм
      2. Обмуровка экранов и горелок теплоизоляционным бетоном толщиной слоя до 120 мм Обмуровка щитов и панелей теплоизоляционным бетоном толщиной слоя:
      3. до 70 мм
      4. до 120 мм
      5. до 170 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  005-01 | 45-04-  005-02 | 45-04-  005-03 | 45-04-  005-04 | 45-04-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 14,85 | 14,74 | 26,9 | 22 | 19,6 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,64 | 7,63 | 5,36 | 5,36 | 5,36 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые,  грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 2,28 | 2,28 |  |  |  |
| 91.07.03-004 | Бетоносмесители гравитационные передвижные, объем барабана 500 л | маш.-ч | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 91.07.04-002 | Вибраторы поверхностные | маш.-ч |  |  | 1,7 | 1,4 | 1,2 |
| 91.14.03-001 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до 7 т | маш.-ч | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 6,5 | 3,8 | 6,58 | 3,95 | 2,65 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | П | П | П | П | П |
| 01.7.11.07-0021 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2 мм | т | 0,0039 | 0,0019 | 0,0039 | 0,0019 | 0,0012 |
| 08.1.02.17 | Сетка (стальная плетеная) | м2 | 32 | 15,8 |  |  |  |
| 08.3.03.03-0021 | Проволока стальная жаростойкая, марка стали 08Х18Н10, диаметр 1-6 мм | т | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 |
| 08.4.02.06-0003 | Сетка сварная из холоднотянутой проволоки,  диаметр 4-5 мм | т |  |  | 0,055 | 0,027 | 0,018 |
| 17.4.01.02 | Смесь алюмосиликатная бетонная | т | П | П | П | П | П |

### Таблица ГЭСН 45-04-006 Обмуровка поверхности котлов плитами

##### Состав работ:

Для нормы 45-04-006-01:

* + - * 1. Установка и сборка плит.
        2. Заделка стыков.
        3. Приварка деталей крепления.
        4. Приготовление раствора.
        5. Нанесение раствора.

Для нормы 45-04-006-02:

1. Сортировка плит.
2. Очистка поверхности.
3. Распиловка плит на требуемые размеры.
4. Установка плит.
5. Заделка стыков между плитами огнеупорным волокном.
6. Нанесение мастики.

##### Измеритель: м3

Обмуровка поверхности котлов плитами:

* + - 1. многослойными заводского изготовления 45-04-006-02 теплоизоляционными

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  006-01 | 45-04-  006-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 17,5 | 17,2 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,54 | 3,7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  | 0,12 |
| 91.05.02-003 | Краны козловые, грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,43 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,23 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые, грузоподъемность до 2 т, высота до  60 м | маш.-ч | 2,28 | 2,28 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и  других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,3 | 0,16 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,6 | 1,3 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,85 |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | П |  |
| 01.7.11.07-0029 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э55, диаметр 3 мм | т | 0,00045 |  |
| 14.5.04.08-0006 | Мастика известково-кремнеземистая | м3 |  | 0,1 |
| 17.1.02.05 | Плиты обмуровочные | м3 | 0,81 |  |
| 17.1.02.05 | Плиты огнеупорные теплоизоляционные | м3 |  | 0,93 |
| 17.1.02.03-0031 | Материал рулонный муллитокремнеземистый МКРР-130 | т | 0,02 | 0,02 |
| 17.4.01.02 | Смесь алюмосиликатная бетонная | т | П |  |

**Таблица ГЭСН 45-04-007 Набивка массой огнеупорной**

**Состав работ:**

01. Приготовление массы.

02. Набивка массы с уплотнением.

**Измеритель: м3**

45-04-007-01 Набивка массой хромитовой зажигательных поясов экранов

45-04-007-02 Набивка массой хромитовой подов топок

  Набивка массой огнеупорной карборундовой зажигательных поясов экранов и подов топок паровых

энергетических котлов на основе:

45-04-007-03 кислоты ортофосфорной

45-04-007-04 триполифосфата натрия

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  007-01 | 45-04-  007-02 | 45-04-  007-03 | 45-04-  007-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч |  |  |  |  |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 | чел.-ч |  | 31,9 | 149 | 149 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч | 45 |  |  |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 12,17 | 8,05 | 39,53 | 39,34 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-031 | Краны подвесные электрические (кран-балки),  грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 1,46 | 1,46 |  |  |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная  вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 91.06.05-012 | Автопогрузчики вилочные, грузоподъемность 1 т | маш.-ч |  |  | 0,41 | 0,22 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350  л | маш.-ч | 2,4 | 2,4 |  |  |
| 91.07.08-024 | Растворосмесители передвижные, объем барабана 65 л | маш.-ч |  |  | 3,2 | 3,2 |
| 91.08.09-023 | Трамбовки пневматические при работе от передвижных компрессорных установок | маш.-ч | 9,57 | 5,45 |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,1 | 2,1 | 1,6 | 1,6 |
| 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 |  |  | 34,32 | 34,32 |
| 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 | 9,57 | 5,45 |  |  |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при работе от  передвижных компрессоров | маш.-ч |  |  | 34,32 | 34,32 |
| 91.21.22-121 | Грохоты инерционные среднего типа | маш.-ч |  |  | 0,21 | 0,25 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.03.04-0003 | Кислота ортофосфорная техническая | кг |  |  | 374 |  |
| 01.3.05.23-0181 | Стекло жидкое натриевое каустическое | т | 0,6 | 0,5 |  |  |
| 01.3.05.23-0201 | Триполифосфат натрия технический, сорт I | т |  |  |  | 0,077 |
| 01.7.17.05 | Бруски карборундовые | кг |  |  | 200 | 200 |
| 01.7.17.08-0035 | Порошок шлифовальный карбид кремния | кг |  |  | 2 235 | 2 300 |
| 08.4.01.02 | Заготовки арматурные | т |  |  | 0,02 | 0,02 |
| 17.4.04.02-0001 | Смесь огнеупорная хромитовая, марка СХ | т |  | 3,5 |  |  |
| 17.4.04.02-0011 | Смесь огнеупорная хромитоглинистая, марка СХГ-3  (СХГ-6) | т | 3,5 |  |  |  |
| 17.4.05.01-0021 | Глина огнеупорная, марка ПГМС-23 | т |  |  | 0,143 | 0,113 |

### Таблица ГЭСН 45-04-008 Очистка ошипованной поверхности зажигательных поясов и подов топок перед набивкой

##### Состав работ:

Для нормы 45-04-008-01:

* + - * 1. Механическая очистка металлическим песком ошипованных поверхностей перед набивкой. Для нормы 45-04-008-02:

1. Механическая очистка кварцевым песком ошипованных поверхностей перед набивкой. Для нормы 45-04-008-03:
2. Химическая очистка поверхности ортофосфорной кислотой перед набивкой.

##### Измеритель: 100 м2

Очистка механическая песком: 45-04-008-01 металлическим

* + - 1. кварцевым
      2. Очистка химическая ортофосфорной кислотой

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  008-01 | 45-04-  008-02 | 45-04-  008-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 123 | 53,2 | 28,9 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 44,89 | 20,34 | 22,42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,16 | 0,19 | 0,02 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные  пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т |
| 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 | 44,73 | 20,15 | 22,4 |
| 91.21.01-012 | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски  поверхностей конструкций, мощность 1 кВт | маш.-ч |  |  | 22,4 |
| 91.21.03-011 | Аппараты дробеструйные при работе от передвижных  компрессорных установок | маш.-ч | 44,73 |  |  |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных  компрессорных установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин | маш.-ч |  | 20,15 |  |
| 91.21.22-071 | Вентиляторы радиальные общего назначения,  производительность до 15000 м3/час | маш.-ч | 44,73 | 20,15 | 22,4 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | 0,23 | 4,12 | 20 |
| 01.3.03.04-0003 | Кислота ортофосфорная техническая | кг |
| 02.3.01.07 | Песок кварцевый | т |
| 08.1.02.25-0021 | Дробь стальная литая улучшенная, фракция 0,3-3,2 мм | т |

### Таблица ГЭСН 45-04-009 Торкретирование огнеупорным раствором

##### Состав работ:

Для нормы 45-04-009-01:

* + - * 1. Заготовка и установка каркаса из проволоки.
        2. Торкретирование.

Для норм 45-04-009-02, 45-04-009-03:

1. Закрепление сетки.
2. Торкретирование.

##### Измеритель: м3

Торкретирование огнеупорным раствором: 45-04-009-01 барабанов и коллекторов

* + - 1. экранов
      2. щитов и панелей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  009-01 | 45-04-  009-02 | 45-04-  009-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 28,2 | 16,1 | 22,8 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 35 | 16,76 | 15,4 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,3 | 0,45 | 0,5 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| 91.07.10-031 | Цемент-пушки при работе от передвижных компрессорных  установок | маш.-ч | 16,7 | 8,06 | 6,8 |
| 91.14.03-001 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до 7 т | маш.-ч | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 1,55 | 1,82 | 11,06 |
| 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 | 16,7 | 6,95 | 6,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0029 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей Э55, диаметр 3 мм | т | 0,0004 | 0,0005 | 0,0055 |
| 08.1.02.17 | Сетка (стальная плетеная) | м2 |  | 16,7 |  |
| 08.3.03.05-0020 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр 6,0 мм | т | 0,098 |  |  |
| 08.4.02.06-0003 | Сетка сварная из холоднотянутой проволоки, диаметр 4-5 мм | т |  |  | 0,04 |
| 17.4.01.02 | Раствор огнеупорный | м3 | 1,027 | 1,027 | 1,027 |

### Таблица ГЭСН 45-04-010 Уплотнительная обмазка поверхности котлов

##### Состав работ:

* + - * 1. Заготовка и установка каркаса из сетки.
        2. Приготовление раствора.
        3. Подготовка поверхности к нанесению обмазки.
        4. Обмазка поверхностей котлов слоем 20 мм вручную.

##### Измеритель: 100 м2

Уплотнительная обмазка поверхности котлов раствором: 45-04-010-01 огнеупорным (состав ОРГРЭС)

* + - 1. магнезиальным

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-04-  010-01 | 45-04-  010-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 110 | 110 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,51 | 8,22 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,45 | 2,16 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые, грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 4,56 | 4,56 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и  других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 3,14 | 0,74 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,5 | 1,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.1.02.10-1018 | Хризотил (асбест хризотиловый), группа 5, марки 5-80, 5-70, 5-65, 5-60, 5-  55, 5-50 | т | 1 | 1,45 |
| 01.3.05.20-0002 | Магний технический хлористый (бишофит) | т |  | 0,5 |
| 01.3.05.23-0181 | Стекло жидкое натриевое каустическое | т | 0,27 |  |
| 03.2.01.02-0012 | Портландцемент с минеральными добавками М400 Д20 (ЦЕМ II 32,5Н) | т | 0,126 |  |
| 08.1.02.17 | Сетка (стальная плетеная) | м2 | 105 | 105 |
| 17.4.05.01-0021 | Глина огнеупорная, марка ПГМС-23 | т | 0,38 |  |
| 17.4.05.08-0004 | Порошок магнезитовый каустический, марка ПМК-90 | т |  | 0,54 |
| 17.4.05.14 | Порошок шамотный марки ПШК | т | 1 |  |

## Раздел 5. КЛАДКА ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ ОБЩЕГО

**НАЗНАЧЕНИЯ**

**Таблица ГЭСН 45-05-001 Кладка насадок воздухонагревателей, регенераторов и**

**рекуператоров**

**Состав работ:**

Для норм 45-05-001-01, 45-05-001-02:

01. Проверка огнеупоров.

02. Предохранение ячеек насадки от засорения.

03. Кладка насадок.

Для норм с 45-05-001-03 по 45-05-001-05:

01. Проверка огнеупоров.

02. Кладка насадок.

**Измеритель: т**

  Кладка насадок воздухонагревателей доменных печей из изделий:

45-05-001-01 шамотных

45-05-001-02 высокоглиноземистых

45-05-001-03 Кладка насадок регенераторов из шамотных или динасовых изделий

  Кладка насадок рекуператоров из изделий:

45-05-001-04 шамотных фасонных

45-05-001-05 шамотных карборундовых

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  001-01 | 45-05-  001-02 | 45-05-  001-03 | 45-05-  001-04 | 45-05-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч |  |  |  |  |  |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 | чел.-ч | 9,2 | 7,7 | 6,4 |  |  |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 | чел.-ч |  |  |  | 22,9 | 24,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,52 | 2,44 | 1,66 | 0,83 | 1,03 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-031 | Краны подвесные электрические (кран-  балки), грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,85 | 0,85 | 0,88 | 0,74 | 0,84 |
| 91.05.04-033 | Краны полноповоротные, грузоподъемность  10 т | маш.-ч | 0,46 | 0,46 |  |  |  |
| 91.06.02-003 | Конвейеры ленточные наклонные  передвижные, высота 15 м | маш.-ч | 0,58 | 0,54 | 0,75 | 0,45 | 0,45 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,7 | 0,02 | 0,03 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые,  грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 0,33 | 0,39 |  |  |  |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч |  |  | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 91.07.07-041 | Растворонасосы, производительность 1 м3/ч | маш.-ч |  |  |  | 0,01 | 0,01 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для  приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч |  |  |  | 0,1 | 0,1 |
| 91.09.03-035 | Платформы широкой колеи,  грузоподъемность 73 т | маш.-ч | 0,49 | 0,48 |  |  |  |
| 91.09.05-022 | Тепловозы широкой колеи маневровые,  мощность 550 кВт (750 л.с.) | маш.-ч | 0,1 | 0,1 |  |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч |  |  | 0,21 | 0,22 | 0,34 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч |  |  |  | 0,13 | 0,2 |
| 91.21.22-351 | Рольганги приводные стоечные | маш.-ч | 0,93 | 0,83 |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.05.23-0181 | Стекло жидкое натриевое каустическое | т |  |  |  | 0,01 | 0,01 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 |  |  |  | 0,019 | 0,019 |
| 17.2.02.02 | Изделия динасовые для кладки мартеновских  печей | т |  |  | 1,04 |  |  |
| 17.3.02.03 | Изделия шамотные для воздухонагревателей  доменных печей | т | 1,04 |  |  |  |  |
| 17.3.02.16 | Изделия шамотные и шамотнокарбидкремниевые для трубчатых  рекуператоров | т |  |  |  | 1,04 | 1,04 |
| 17.3.05.16 | Изделия муллитокорундовые, муллитокремнеземистые для кладки воздухонагревателей и воздухопроводов  горячего дутья доменных печей | т |  | 1,04 |  |  |  |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный  шамотный, марка МШ-42 | т |  |  |  | 0,09 | 0,09 |

### Таблица ГЭСН 45-05-002 Кладка из обыкновенного глиняного кирпича

##### Состав работ:

* + - * 1. Сортировка с подбором кирпича насухо.
        2. Нанесение раствора на кирпич.
        3. Укладка кирпича с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Кладка элементов тепловых агрегатов из обыкновенного глиняного кирпича: 45-05-002-01 стен прямых, массивов и выстилок

* + - 1. стен закругленных и сводов цилиндрических пролетом более 1 м
      2. арок, сводов цилиндрических пролетом до 1 м и сводов купольных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  002-01 | 45-05-  002-02 | 45-05-  002-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 11,8 | 14,6 | 20,8 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 | чел.-ч |
| 1-100-34 | Средний разряд работы 3,4 | чел.-ч |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,02 | 3,08 | 3,32 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,54 | 1,57 | 1,71 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 0,64 | 0,72 | 0,78 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6  м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,18 | 0,16 | 0,2 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,09 | 0,1 | 0,1 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,17 | 2,15 | 2,2 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,03 | 0,05 | 0,14 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 04.3.01.12-0004 | Раствор кладочный, цементно-известковый, М75 | м3 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| 06.1.01.05 | Кирпич глиняный обыкновенный | 1000 шт | 0,44 | 0,49 | 0,53 |

### Таблица ГЭСН 45-05-003 Кладка из шамотных изделий

##### Состав работ:

* + - * 1. Сортировка с подбором изделия насухо.
        2. Нанесение раствора на изделие.
        3. Укладка изделия с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Кладка из шамотных изделий стен прямых, массивов, подов и выстилок, категория кладки: 45-05-003-01 I

* + - 1. II
      2. III
      3. IV

Кладка из шамотных изделий стен закругленных, сводов цилиндрических пролетом более 1 м, категория

кладки:

45-05-003-05 I

45-05-003-06 II

45-05-003-07 III

Кладка из шамотных изделий арок, сводов цилиндрических пролетом до 1 м и сводов купольных, категория кладки:

45-05-003-08 I

45-05-003-09 II

45-05-003-10 III

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  003-01 | 45-05-  003-02 | 45-05-  003-03 | 45-05-  003-04 | 45-05-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 21,2 | 19,5 | 16,9 | 15,4 | 26,9 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 | чел.-ч |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 | 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 | 4,21 | 3,98 | 3,74 | 3,53 | 5,19 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-  балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,71 | 1,72 | 1,74 | 1,71 | 1,84 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40  м | маш.-ч | 0,87 | 0,86 | 0,85 | 0,82 | 0,89 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,2 | 0,23 | 0,23 | 0,25 | 0,25 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,12 | 0,11 | 0,11 | 0,1 | 0,12 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других  растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,05 | 0,08 | 0,16 | 0,2 | 0,05 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5  т | маш.-ч | 2,3 | 2,26 | 2,24 | 2,25 | 2,25 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,84 | 0,63 | 0,42 | 0,21 | 1,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,02 | 0,03 | 0,07 | 0,077 | 0,02 |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные прямые | т | 2,07 | 2 | 1,9 | 1,85 |  |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные клиновые | т |  |  |  |  | П |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные трапецеидальные | т |  |  |  |  | П |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,05 | 0,08 | 0,17 | 0,2 | 0,05 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  003-06 | 45-05-  003-07 | 45-05-  003-08 | 45-05-  003-09 | 45-05-  003-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 23,2 | 20,9 | 47,8 | 39,1 | 31,2 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,67 | 4,16 | 9,04 | 7,41 | 6,28 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран- балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,77 | 1,82 | 1,87 | 1,82 | 1,77 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40  м | маш.-ч | 0,87 | 0,86 | 0,9 | 0,69 | 0,88 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная  вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,22 | 0,2 | 0,53 | 0,48 | 0,42 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность  3,2 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для  приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,08 | 0,16 | 0,05 | 0,08 | 0,16 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5  т | маш.-ч | 2,23 | 2,2 | 2,53 | 2,42 | 2,43 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 1,35 | 0,9 | 5,08 | 3,82 | 2,55 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,023 | 0,07 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные клиновые | т | П | П | П | П | П |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные трапецеидальные | т | П | П | П | П | П |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,08 | 0,17 | 0,05 | 0,06 | 0,17 |

### Таблица ГЭСН 45-05-004 Кладка из шамотных фасонных изделий

##### Состав работ:

1. Сортировка с подбором изделия насухо.
2. Нанесение раствора на изделие.
3. Укладка изделия с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Кладка из шамотных фасонных изделий стен прямых, массивов, подов и выстилок, категория кладки:

45-05-004-01 I

* + - 1. II
      2. III

Кладка из шамотных фасонных изделий стен закругленных, сводов цилиндрических пролетом более 1 м, категория кладки:

* + - 1. I
      2. II
      3. III

Кладка из шамотных фасонных изделий арок, сводов цилиндрических пролетом до 1 м и сводов купольных, категория кладки:

* + - 1. I
      2. II
      3. III

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  004-01 | 45-05-  004-02 | 45-05-  004-03 | 45-05-  004-04 | 45-05-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 17,5 | 16,7 | 13,8 | 20,2 | 18,3 |
| 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 | 3,56 | 3,52 | 3,57 | 3,87 | 3,73 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-  балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,66 | 1,64 | 1,6 | 1,64 | 1,64 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40  м | маш.-ч | 0,87 | 0,87 | 0,84 | 0,87 | 0,86 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,22 | 0,23 | 0,3 | 0,23 | 0,23 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность  3,2 т | маш.-ч | 0,12 | 0,1 | 0,11 | 0,12 | 0,11 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,1 | 0,15 | 0,22 | 0,1 | 0,15 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других  растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,05 | 0,08 | 0,16 | 0,05 | 0,09 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5  т | маш.-ч | 2,22 | 2,23 | 2,3 | 2,23 | 2,23 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,25 | 0,19 | 0,13 | 0,54 | 0,41 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,02 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,03 |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные фасонные | т | 1,9 | 1,88 | 1,85 | 1,92 | 1,9 |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,05 | 0,08 | 0,17 | 0,05 | 0,08 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  004-06 | 45-05-  004-07 | 45-05-  004-08 | 45-05-  004-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 17,1 | 32,3 | 26,9 | 23,5 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| 1-100-52 | Средний разряд работы 5,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,71 | 4,93 | 4,56 | 4,27 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-балки),  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,6 | 1,78 | 1,76 | 1,64 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 0,84 | 0,87 | 0,86 | 0,84 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная  вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,3 | 0,27 | 0,28 | 0,33 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,11 | 0,12 | 0,11 | 0,11 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,22 | 0,1 | 0,15 | 0,22 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,16 | 0,05 | 0,08 | 0,16 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,3 | 2,27 | 2,28 | 2,33 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,27 | 1,52 | 1,14 | 0,77 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,07 | 0,02 | 0,03 | 0,09 |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные фасонные | т | 1,88 | 1,95 | 1,92 | 1,9 |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,17 | 0,05 | 0,08 | 0,17 |

### Таблица ГЭСН 45-05-005 Кладка из теплоизоляционных шамотных и пенодиатомитовых

**изделий**

##### Состав работ:

1. Сортировка с подбором изделия насухо.
2. Нанесение раствора на изделие.
3. Укладка изделия с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Кладка стен прямых, массивов, подов и выстилок из теплоизоляционных шамотных изделий: 45-05-005-01 прямых

* + - 1. фасонных
      2. Кладка стен и сводов из пенодиатомитовых изделий

Кладка стен закругленных и сводов цилиндрических пролетом более 1 м из теплоизоляционных шамотных изделий:

* + - 1. прямых, трапецеидальных и клиновых 45-05-005-05 фасонных

Кладка арок, сводов цилиндрических пролетом до 1 м и сводов купольных из теплоизоляционных шамотных изделий:

* + - 1. клиновых
      2. фасонных

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  005-01 | 45-05-  005-02 | 45-05-  005-03 | 45-05-  005-04 | 45-05-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 12,6 | 12,53 | 13,61 | 13,9 | 13,49 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,46 | 4,2 | 3,74 | 3,71 | 3,56 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран- балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,44 | 1,44 | 1,44 | 1,48 | 1,47 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40  м | маш.-ч | 0,72 | 0,78 | 0,78 | 0,75 | 0,8 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная  вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,27 | 0,29 | 0,29 | 0,25 | 0,22 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность  3,2 т | маш.-ч | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,07 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,15 | 0,02 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для  приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,16 | 0,19 | 0,19 | 0,13 | 0,15 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5  т | маш.-ч | 2,27 |  |  | 2,25 |  |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  10 т | маш.-ч |  | 2,47 | 2,47 |  | 2,41 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,2 | 0,66 | 0,2 | 0,46 | 0,13 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,07 | 0,07 | 0,055 | 0,05 | 0,05 |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I  32,5Н) | т |  |  | 0,05 |  |  |
| 12.2.03.04 | Кирпич пенодиатомитовый | м3 |  |  | П |  |  |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные прямые | т | П |  |  | П |  |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные фасонные | т |  | П |  |  | П |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные клиновые | т |  |  |  | П |  |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные трапецеидальные | т |  |  |  | П |  |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,17 | 0,17 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  005-06 | 45-05-  005-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 23,4 | 20,76 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,67 | 3,65 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,62 | 1,48 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 0,76 | 0,76 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,24 | 0,22 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,06 | 0,06 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,01 | 0,01 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,08 | 0,08 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,24 | 2,24 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,43 | 0,43 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,03 | 0,03 |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные фасонные | т |  | П |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные клиновые | т | П |  |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,08 | 0,08 |

### Таблица ГЭСН 45-05-006 Кладка из динасовых изделий

##### Состав работ:

* + - * 1. Сортировка с подбором изделия насухо.
        2. Нанесение раствора на изделие.
        3. Укладка изделия с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Кладка из динасовых изделий стен прямых, массивов, подов и выстилок, категория кладки: 45-05-006-01 I

* + - 1. II
      2. III

Кладка из динасовых изделий стен закругленных и сводов цилиндрических пролетом более 1 м, категория кладки:

* + - 1. I
      2. II
      3. III

Кладка из динасовых изделий арок, сводов цилиндрических пролетом до 1 м и сводов купольных, категория кладки:

* + - 1. I
      2. II

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  006-01 | 45-05-  006-02 | 45-05-  006-03 | 45-05-  006-04 | 45-05-  006-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 21,35 | 20,3 | 17,3 | 27,5 | 23,39 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,36 | 4,05 | 3,87 | 5,29 | 4,76 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-031 | Краны подвесные электрические (кран- балки), грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 1,55 | 1,71 | 1,6 | 1,78 | 1,82 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 0,89 | 0,87 | 0,85 | 0,9 | 0,88 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная  вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,32 | 0,25 | 0,3 | 0,27 | 0,25 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,12 | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,12 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,05 | 0,08 | 0,17 | 0,05 | 0,08 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,32 | 2,3 | 2,3 | 2,27 | 2,25 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,83 | 0,63 | 0,42 | 1,85 | 1,38 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,017 | 0,028 | 0,06 | 0,017 | 0,028 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |
| 17.2.02.05 | Изделия динасовые прямые | т | 1,9 | 1,9 | 1,9 |  |  |
| 17.2.02.05 | Изделия динасовые клиновые | т |  |  |  | 1,9 | 1,9 |
| 17.4.03.02-0002 | Мертель огнеупорный динасовый пластифицированный, марка МД-92 | т | 0,05 | 0,08 | 0,17 | 0,05 | 0,08 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  006-06 | 45-05-  006-07 | 45-05-  006-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 21,85 | 49,1 | 40,2 |
| 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 | 4,39 | 9,11 | 7,67 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.04-031 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 1,6 | 2,12 | 1,98 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 0,87 | 0,91 | 0,9 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6  м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,35 | 0,42 | 0,38 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,11 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,17 | 0,05 | 0,09 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,25 | 2,42 | 2,38 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,92 | 5,36 | 4,01 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,06 | 0,017 | 0,028 |
| 17.2.02.05 | Изделия динасовые клиновые | т | 1,9 | 1,9 | 1 |
| 17.4.03.02-0002 | Мертель огнеупорный динасовый пластифицированный, марка МД-92 | т | 0,17 | 0,05 | 0,08 |

### Таблица ГЭСН 45-05-007 Кладка из фасонных динасовых изделий

##### Состав работ:

1. Сортировка с подбором изделия насухо.
2. Нанесение раствора на изделие.
3. Укладка изделия с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Кладка из фасонных динасовых изделий стен прямых, массивов, подов и выстилок, категория кладки: 45-05-007-01 I

* + - 1. II
      2. III

Кладка из фасонных динасовых изделий стен закругленных и сводов цилиндрических пролетом более 1 м, категория кладки:

* + - 1. I
      2. II
      3. III

Кладка из фасонных динасовых изделий арок, сводов цилиндрических пролетом до 1 м и сводов купольных, категория кладки:

* + - 1. I
      2. II

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  007-01 | 45-05-  007-02 | 45-05-  007-03 | 45-05-  007-04 | 45-05-  007-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 17,9 | 16,9 | 15,6 | 20,4 | 18,4 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | 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 | 3,55 | 3,51 | 3,58 | 3,91 | 3,71 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран- балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,69 | 1,64 | 1,6 | 1,62 | 1,66 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 0,88 | 0,86 | 0,85 | 0,88 | 0,87 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная  вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,21 | 0,23 | 0,3 | 0,24 | 0,22 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,1 | 0,11 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для  приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,05 | 0,08 | 0,16 | 0,05 | 0,08 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5  т | маш.-ч | 2,21 | 2,23 | 2,3 | 2,24 | 2,22 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,25 | 0,19 | 0,13 | 0,55 | 0,4 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,017 | 0,028 | 0,035 | 0,017 | 0,028 |
| 17.2.02.05 | Изделия динасовые фасонные | т | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| 17.4.03.02-0002 | Мертель огнеупорный динасовый пластифицированный, марка МД-92 | т | 0,05 | 0,08 | 0,1 | 0,05 | 0,08 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  007-06 | 45-05-  007-07 | 45-05-  007-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 16,7 | 32,6 | 27,2 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,73 | 5,03 | 4,61 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность  5 т | маш.-ч | 1,6 | 1,78 | 1,78 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 0,85 | 0,88 | 0,86 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,3 | 0,27 | 0,27 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,16 | 0,05 | 0,08 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,3 | 2,27 | 2,27 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 1,28 | 1,61 | 1,21 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,06 | 0,017 | 0,028 |
| 17.2.02.05 | Изделия динасовые фасонные | т | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| 17.4.03.02-0002 | Мертель огнеупорный динасовый пластифицированный, марка МД-92 | т | 0,17 | 0,05 | 0,08 |

### Таблица ГЭСН 45-05-008 Кладка из хромитопериклазовых, периклазовых и

**периклазошпинелидных изделий**

##### Состав работ:

1. Сортировка с подбором изделия насухо.
2. Нанесение раствора на изделие.
3. Укладка изделия с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Кладка из хромитопериклазовых, периклазовых и периклазошпинелидных изделий: 45-05-008-01 стен прямых, массивов, подов и выстилок

* + - 1. стен закругленных и сводов цилиндрических пролетом более 1 м
      2. арок, сводов цилиндрических пролетом до 1 м и сводов купольных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  008-01 | 45-05-  008-02 | 45-05-  008-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 26,5 | 30,4 | 52,3 |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,65 | 5,54 | 8,77 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,84 | 1,89 | 2,15 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 1,11 | 1,11 | 1,13 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6  м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,27 | 0,29 | 0,4 |
| 91.06.08-004 | Тельферы электрические, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,08 | 0,06 | 0,04 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,42 | 2,45 | 2,61 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,85 | 1,69 | 4,63 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | м3 | 0,036 | 0,03 | 0,022 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |
| 17.3.04.12 | Изделия хромитопериклазовые для кладки | т | 2,9 | 2,92 | 2,95 |
| 17.4.05.01-0021 | Глина огнеупорная, марка ПГМС-23 | т | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 17.4.05.08-0004 | Порошок магнезитовый каустический, марка ПМК-90 | т | 0,17 | 0,14 | 0,1 |

**Таблица ГЭСН 45-05-009 Набивка огнеупорной массой или огнеупорным бетоном и закладка**

**полостей**

**Состав работ:**

Для нормы 45-05-009-01:

01. Подготовка и разогрев углеродистой массы.

02. Укладка массы с трамбованием.

Для нормы 45-05-009-02:

01. Приготовление и заливка раствора.

Для нормы 45-05-009-03:

01. Укладка бетона с трамбованием.

Для нормы 45-05-009-04:

01. Укладка лома глиняного обыкновенного кирпича.

02. Закладка полостей.

Для нормы 45-05-009-05:

01. Укладка лома шамотного кирпича.

02. Закладка полостей.

**Измеритель: м3**

45-05-009-01 Набивка углеродистой массой зазоров между холодильниками и кладкой лещади и горна доменной печи

45-05-009-02 Заполнение шамотно-цементным раствором зазоров между кожухом и конструктивными элементами

доменной печи

45-05-009-03 Набивка огнеупорным бетоном пода, стен и сводов

  Закладка полостей ломом:

45-05-009-04 из глиняного обыкновенного кирпича

45-05-009-05 из шамотного кирпича

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  009-01 | 45-05-  009-02 | 45-05-  009-03 | 45-05-  009-04 | 45-05-  009-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч |  |  |  |  |  |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 | чел.-ч |  | 12,68 | 16,5 |  |  |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 | чел.-ч | 40,49 |  |  |  |  |
| 1-100-54 | Средний разряд работы 5,4 | чел.-ч |  |  |  | 5,9 | 5,89 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,99 | 2,43 | 6,23 | 3,02 | 3,01 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-033 | Краны полноповоротные, грузоподъемность  10 т | маш.-ч | 2,42 |  |  |  |  |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40  м | маш.-ч | 1,16 |  | 1,96 |  |  |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,3 | 0,25 | 2,27 | 1,38 | 1,37 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые,  грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 1,21 |  |  |  |  |
| 91.07.07-011 | Растворонасосы, производительность 4 м3/ч | маш.-ч |  | 1,3 |  | 0,06 | 0,03 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для  приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 4,64 | 1,95 | 1,82 | 0,24 | 0,29 |
| 91.08.09-023 | Трамбовки пневматические при работе от  передвижных компрессорных установок | маш.-ч | 2,9 |  |  |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч |  |  | 2 |  |  |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  10 т | маш.-ч |  | 2,18 |  | 1,64 | 1,64 |
| 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 | 2,9 |  |  |  |  |
| 91.21.22-121 | Грохоты инерционные среднего типа | маш.-ч |  |  | 0,21 |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 |  | 0,68 |  |  |  |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II  класс, средний | м3 |  |  |  | 0,12 |  |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I  32,5Н) | т |  | 0,29 |  |  |  |
| 06.1.02.02-0001 | Лом кирпича глиняного обыкновенного | м3 |  |  |  | 1,02 |  |
| 17.1.02.05-0031 | Лом кирпича шамотного | т |  |  |  |  | 1,7 |
| 17.4.01.01 | Бетон жаростойкий | м3 |  |  | 1,05 |  |  |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный  шамотный, марка МШ-42 | т |  | 1,66 |  |  | 0,25 |
| 17.4.05.04 | Массы набивные | т | 1,97 |  |  |  |  |
| 17.4.05.01-0021 | Глина огнеупорная, марка ПГМС-23 | т |  |  |  | 0,19 |  |

**Таблица ГЭСН 45-05-010 Укладка набивных пластических масс**

**Состав работ:**

 01. Распаковка пакетов.

 02. Подготовка пластин массы к укладке.

 03. Укладка массы с обрезкой по размерам.

 04. Трамбование.

 05. Удаление излишней массы.

**Измеритель: м3**

    Набивка массой:

45-05-010-01 муллитокорундовой

45-05-010-02 периклазохромитовой

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  010-01 | 45-05-  010-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч |  |  |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч | 36,41 | 37,42 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 15,2 | 15,74 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 2 | 2,24 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные,  номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,5 | 0,56 |
| 91.08.09-023 | Трамбовки пневматические при работе от передвижных компрессорных  установок | маш.-ч | 10,7 | 10,7 |
| 91.14.02-002 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 8 т | маш.-ч | 2 | 2,24 |
| 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 | 10,7 | 10,7 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.20.03-0012 | Мешковина джутовая | м2 | 6 | 6 |
| 17.4.05.04 | Массы набивные | т |  | 2,8 |
| 17.4.05.04-0051 | Масса набивная муллитокорундовая, марка МК-80 | т | 2,53 |  |

### Таблица ГЭСН 45-05-011 Изоляция кладки печей, котлов, трубопроводов

##### Состав работ:

Для нормы 45-05-011-01:

* + - * 1. Укладка хризотилового картона с его обрезкой по заданным размерам. Для нормы 45-05-011-02:

1. Укладка хризотилового шнура с его обрезкой по заданным размерам. Для норм 45-05-011-03, 45-05-011-04:
2. Просеивание засыпанного материала.
3. Засыпка материала с уплотнением. Для нормы 45-05-011-05:
4. Просеивание засыпанного материала.
5. Засыпка материала с уплотнением.
6. Приготовление смеси.

Для нормы 45-05-011-06:

1. Засыпка материала с уплотнением. Для нормы 45-05-011-07:
2. Засыпка материала с уплотнением.
3. Приготовление смеси.

##### Измеритель: 100 кг (нормы 45-05-011-01, 45-05-011-02); м3 (нормы с 45-05-011-03 по 45-05-011-07)

Изоляция кладки печей, котлов, трубопроводов: 45-05-011-01 хризотилцементным картоном

* + - 1. хризотилцементным шнуром
      2. диатомитовым порошком
      3. гранулированным шлаком или кварцевым песком
      4. шамотным порошком или мертелем с хризотилцементом 45-05-011-06 диатомитовой крошкой

45-05-011-07 гранулированным шлаком с хризотилцементом

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  011-01 | 45-05-  011-02 | 45-05-  011-03 | 45-05-  011-04 | 45-05-  011-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 4,1 | 17,3 | 7,09 | 7 | 13,1 |
| 1-100-20 | Средний разряд работы 2,0 | чел.-ч |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,09 | 0,08 | 2,5 | 2,6 | 4,43 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-  балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч |  |  |  |  | 1,37 |
| 91.05.04-033 | Краны полноповоротные, грузоподъемность  10 т | маш.-ч |  |  |  |  | 1,37 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,5 | 0,6 | 0,9 |
| 91.06.08-002 | Тельферы электрические, грузоподъемность 1 т | маш.-ч |  |  |  |  | 0,21 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5  т | маш.-ч |  | 0,05 | 2 | 2 | 2 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  10 т | маш.-ч | 0,06 |  |  |  |  |
| 91.21.22-351 | Рольганги приводные стоечные | маш.-ч |  |  |  |  | 0,16 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | 0,104 | 0,105 | 650 | 1,05 |  |
| 01.1.01.09-0021 | Шнур асбестовый общего назначения ШАОН, диаметр 0,7 мм | т |  |
| 01.1.02.04-0011 | Картон асбестовый общего назначения, марка  КАОН-1, толщина 3 мм | т |  |
| 01.1.02.10-1020 | Хризотил (асбест хризотиловый), группа 6,  марки 6-55, 6-45, 6-40, 6-40М, 6-30, 6-20 | т | 0,33 |
| 02.4.03.03 | Щебень из шлаков черной и цветной  металлургии | м3 |  |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный  шамотный, марка МШ-42 | т | 1,24 |
| 17.4.05.06-0001 | Порошок диатомитовый | кг |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-05-  011-06 | 45-05-  011-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 5,83 | 8,94 |
| 1-100-26 | Средний разряд работы 2,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,89 | 3,12 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,51 | 0,6 |
| 91.05.04-033 | Краны полноповоротные, грузоподъемность 10 т | маш.-ч | 0,51 | 0,6 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,15 | 0,43 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые, грузоподъемность до 2 т, высота до  60 м | маш.-ч | 0,17 |  |
| 91.06.08-002 | Тельферы электрические, грузоподъемность 1 т | маш.-ч |  | 0,12 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2 | 2 |
| 91.21.22-351 | Рольганги приводные стоечные | маш.-ч | 0,06 | 0,09 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | 0,54 |  |
| 01.1.02.10-1020 | Хризотил (асбест хризотиловый), группа 6, марки 6-55, 6-45, 6-40, 6-40М, 6-  30, 6-20 | т | 0,41 |
| 02.4.03.03 | Щебень из шлаков черной и цветной металлургии | м3 | 0,47 |
| 12.2.03.04-0021 | Крошка диатомитовая | т |  |

## Раздел 6. ФУТЕРОВКА ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ

### Таблица ГЭСН 45-06-001 Футеровка газовоздухопроводов

##### Состав работ:

1. Сортировка с подбором изделий по размерам насухо.
2. Нанесение раствора на изделие.
3. Укладка изделия с осаживанием.

##### Измеритель: м3

Футеровка газовоздухопроводов диаметром: 45-06-001-01 до 1 м алюмосиликатными изделиями

* + - 1. более 1 м алюмосиликатными изделиями
      2. до 1 м алюмосиликатными высокоглиноземистыми изделиями
      3. более 1 м алюмосиликатными высокоглиноземистыми изделиями
      4. до 1 м алюмосиликатными шамотными теплоизоляционными изделиями
      5. более 1 м алюмосиликатными шамотными теплоизоляционными изделиями

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-06-  001-01 | 45-06-  001-02 | 45-06-  001-03 | 45-06-  001-04 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 35,8 | 27,7 | 46,4 | 35,5 | |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,79 | 7,18 | 8,72 | 8,13 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-балки),  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,27 | 0,22 | 0,31 | 0,26 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 1,58 | 1,55 | 1,85 | 1,85 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная  вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,62 | 0,51 | 0,7 | 0,59 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые, грузоподъемность до 2 т, высота до 60 м | маш.-ч | 1,44 | 1,14 | 1,62 | 1,38 |
| 91.06.07-005 | Тали электрические общего назначения,  грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,15 |
| 91.07.07-041 | Растворонасосы, производительность 1 м3/ч | маш.-ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления  водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,1 | 1,08 | 1,19 | 1,16 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 2,25 | 2,12 | 2,37 | 2,18 |
| 91.21.22-351 | Рольганги приводные стоечные | маш.-ч | 0,76 | 0,74 | 0,95 | 0,93 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н) | т | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные | т | 2 | 2 |  |  |
| 17.3.05.16 | Изделия муллитокремнеземистые, муллитовые, муллитокорундовые и корундовые для футеровки | т |  |  | 2,3 | 2,3 |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,17 | 0,17 |  |  |
| 17.4.03.01-1010 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный  муллитокорундовый на фосфатной связке, марка ММКФ-85 | т |  |  | 0,21 | 0,21 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-06-  001-05 | 45-06-  001-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 24,3 | 20,1 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,6 | 5,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,17 | 0,16 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч | 1,57 | 1,5 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,41 | 0,33 |
| 91.06.06-031 | Подъемники двухмачтовые грузовые, грузоподъемность до 2 т, высота до  60 м | маш.-ч | 0,97 | 0,87 |
| 91.06.07-005 | Тали электрические общего назначения, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 0,07 | 0,07 |
| 91.07.07-041 | Растворонасосы, производительность 1 м3/ч | маш.-ч | 0,04 | 0,04 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,16 | 0,16 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,06 | 1,05 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 1,14 | 1,06 |
| 91.21.22-351 | Рольганги приводные стоечные | маш.-ч | 0,41 | 0,4 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,08 | 0,08 |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н) | т | 0,03 | 0,03 |
| 17.3.02.17 | Изделия шамотные легковесные теплоизоляционные | т | 1,25 | 1,2 |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,17 | 0,17 |

### Таблица ГЭСН 45-06-002 Футеровка цементных вращающихся печей

##### Состав работ:

Для нормы 45-06-002-01:

* + - * 1. Укладка огнеупорного жаростойкого бетона.
        2. Футеровка зон печи огнеупорными изделиями.
        3. Установка и снятие безраспорных креплений футеровки.
        4. Резка огнеупорных изделий на станке.
        5. Конструктивная теска огнеупорных изделий.
        6. Установка и перестановка подмостей.
        7. Приготовление бетона и раствора. Для нормы 45-06-002-02:

1. Футеровка зон печи огнеупорными изделиями.
2. Прокладка между кирпичами стальных пластин.
3. Установка и снятие безраспорных креплений футеровки.
4. Резка огнеупорных изделий на станке.
5. Конструктивная теска огнеупорных изделий.
6. Установка и перестановка подмостей. Для нормы 45-06-002-03:
7. Футеровка зон печи огнеупорными изделиями.
8. Установка и снятие безраспорных креплений футеровки.
9. Резка огнеупорных изделий на станке.
10. Конструктивная теска огнеупорных изделий.
11. Установка и перестановка подмостей.
12. Приготовление бетона и раствора.

##### Измеритель: м3

Футеровка цементных вращающихся печей:

45-06-002-01 огнеупорным бетоном и алюмосиликатными изделиями 45-06-002-02 магнезиально-шпинелидными изделиями

* + - 1. высокоглиноземистыми изделиями

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-06-  002-01 | 45-06-  002-02 | 45-06-  002-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 21,7 | 35,71 | 34,34 |
| 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 | 1,41 | 6,12 | 6,03 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.04-032 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность  5 т | маш.-ч |  | 1,71 | 1,8 |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40 м | маш.-ч |  | 1,01 | 1,07 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные  пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,65 | 0,26 | 0,37 |
| 91.06.08-001 | Тельферы электрические, грузоподъемность 0,5 т | маш.-ч | 0,41 | 0,21 | 0,17 |
| 91.07.03-001 | Бетоносмесители гравитационные передвижные, объем барабана 65 л | маш.-ч | 0,12 |  |  |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления  водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,35 |  | 0,09 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 0,44 | 2,57 | 2,7 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,7 | 0,14 | 0,14 |
| 91.21.19-024 | Станки для резки керамики | маш.-ч | 0,2 | 2,28 | 1,89 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,06 |  |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 5 | 1,5 | 0,5 |
| 01.8.01.07-0001 | Стекло жидкое калийное | т |  |  | 0,04 |
| 07.2.07.12-0001 | Металлоконструкции вспомогательного назначения с преобладанием толстолистовой стали или профильного проката, с отверстиями и без | т | 0,0055 | 0,00165 | 0,0055 |
| 08.3.05.02-0021 | Прокат листовой горячекатаный, марки стали Ст3сп, Ст3пс, ширина 1200-3000 мм, толщина 1-8 мм | т |  | 0,1 |  |
| 11.1.03.01-0061 | Бруски обрезные хвойных пород (ель, сосна), естественной  влажности, длина 2-6,5 м, ширина 20-90 мм, толщина 20-90 мм, сорт I | м3 | 0,013 | 0,04 | 0,013 |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные шамотные | т | 0,92 |  |  |
| 17.1.02.05 | Изделия магнезиальные и магнезиально-шпинелидные | т |  | П |  |
| 17.1.02.05 | Изделия алюмосиликатные (высокоглиноземистые) | т |  |  | П |
| 17.4.01.01 | Бетон жаростойкий | м3 | 0,1 |  |  |
| 17.4.01.02 | Раствор огнеупорный | м3 | 0,18 |  |  |
| 17.4.03.01-1010 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный муллитокорундовый на фосфатной связке, марка ММКФ-85 | т |  |  | 0,06 |

### Таблица ГЭСН 45-06-003 Футеровка теплотехнических агрегатов из рулонных волокнистых

**материалов и торкрет-бетона**

##### Состав работ:

* + - * 1. Разметка мест крепления анкеров.
        2. Приварка анкеров.
        3. Навеска полотен волокнистых материалов.
        4. Подготовка поверхности агрегата.
        5. Нанесение торкрет-бетона.
        6. Периодическое увлажнение торкретированной поверхности.

##### Измеритель: м2

Двухслойная футеровка стен тепловых агрегатов, толщина футеровки: 45-06-003-01 до 250 мм

45-06-003-02 до 350 мм

Двухслойная футеровка сводов тепловых агрегатов, толщина футеровки: 45-06-003-03 до 250 мм

* + - 1. до 350 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-06-  003-01 | 45-06-  003-02 | 45-06-  003-03 | 45-06-  003-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 17,3 | 18,7 | 22,8 | 24,6 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,49 | 3,63 | 4,19 | 4,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,29 | 0,31 | 0,29 | 0,31 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,34 | 0,4 | 0,34 | 0,4 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 91.07.10-031 | Цемент-пушки при работе от передвижных компрессорных установок | маш.-ч | 1,1 | 1,1 | 1,45 | 1,45 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,56 | 0,62 | 0,56 | 0,62 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 2,7 | 2,7 | 4,05 | 4,05 |
| 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 | 1,1 | 1,1 | 1,45 | 1,45 |
| 91.21.22-081 | Вибросита | маш.-ч | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5  мм | кг | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 03.2.01.03-0001 | Цемент глиноземистый ГЦ 40 | т | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 07.2.04.04-0001 | Анкеры из стали жаростойкой марки 20Х23Н18 | т | 0,003 | 0,0035 | 0,003 | 0,0035 |
| 11.1.03.06-0074 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 30-40 мм, сорт II | м3 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 |
| 17.1.02.03-0031 | Материал рулонный муллитокремнеземистый МКРР- 130 | т | 0,0028 | 0,0043 | 0,0028 | 0,0043 |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ) | кг | 300 | 300 | 300 | 300 |

### Таблица ГЭСН 45-06-004 Футеровка теплотехнических агрегатов волокнистыми огнеупорными материалами

##### Состав работ:

Для норм с 45-06-004-01 по 45-06-004-04:

* + - * 1. Разметка мест крепления анкеров.
        2. Приварка анкеров.
        3. Навеска полотен волокнистых материалов.
        4. Монтаж плит с установкой шайб и их приварка к анкерам.
        5. Заделка гнезд в местах установки шайб.
        6. Чеканка швов между плитами.

Для норм с 45-06-004-05 по 45-06-004-08:

1. Разметка мест крепления анкеров.
2. Приварка анкеров.
3. Навеска полотен волокнистых материалов.
4. Сверление отверстий в плитах для анкеров.
5. Монтаж плит с установкой шайб и их приварка к анкерам.
6. Заделка гнезд в местах установки шайб.
7. Чеканка швов между плитами.

##### Измеритель: м2

Футеровка стен тепловых агрегатов рулонными материалами, толщина футеровки: 45-06-004-01 до 200 мм

* + - 1. до 300 мм

Футеровка сводов тепловых агрегатов рулонными материалами, толщина футеровки:

* + - 1. до 200 мм
      2. до 300 мм

Футеровка стен тепловых агрегатов рулонными и плитными материалами, толщина футеровки: 45-06-004-05 до 200 мм

45-06-004-06 до 300 мм

Футеровка сводов тепловых агрегатов рулонными и плитными материалами, толщина футеровки: 45-06-004-07 до 200 мм

* + - 1. до 300 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-06-  004-01 | 45-06-  004-02 | 45-06-  004-03 | 45-06-  004-04 | 45-06-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 9,6 | 12 | 13,1 | 16,7 | 13,3 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 | чел.-ч |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,4 | 0,59 | 0,4 | 0,59 | 0,4 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,17 | 0,26 | 0,17 | 0,26 | 0,17 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,08 | 0,1 | 0,08 | 0,1 | 0,08 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5  т | маш.-ч | 0,15 | 0,23 | 0,15 | 0,23 | 0,15 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 2,7 | 2,7 | 4,05 | 4,05 | 2,7 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч |  |  |  |  | 0,676 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 01.7.15.11-0025 | Шайбы из жаростойкой стали марки 20Х23Н18 круглые, диаметр отверстия М16 | кг | 1,2 | 1,4 | 1,2 | 1,4 | 1 |
| 07.2.04.04-0001 | Анкеры из стали жаростойкой марки  20Х23Н18 | т | 0,003 | 0,0035 | 0,003 | 0,0035 | 0,003 |
| 11.1.03.06-0074 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм,  толщина 30-40 мм, сорт II | м3 | 0,005 | 0,005 | 0,02 | 0,02 | 0,005 |
| 17.1.02.03-0011 | Войлок муллитокремнеземистый МКРВ-200 | т | 0,007 | 0,0085 | 0,007 | 0,0085 |  |
| 17.1.02.03-0031 | Материал рулонный муллитокремнеземистый МКРР-130 | т | 0,04004 | 0,05902 | 0,04004 | 0,05902 | 0,02795 |
| 17.1.02.04-0002 | Плиты огнеупорные шамотно-волокнистые на  глинистой связке ШВП-350 | м3 |  |  |  |  | 0,109 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-06-  004-06 | 45-06-  004-07 | 45-06-  004-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 15,2 | 18,6 | 21,2 |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 | чел.-ч |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,59 | 0,4 | 0,59 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,26 | 0,17 | 0,26 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6  м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,1 | 0,08 | 0,1 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,23 | 0,15 | 0,23 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 2,7 | 4,05 | 4,05 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,676 | 1,014 | 1,014 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 01.7.15.11-0025 | Шайбы из жаростойкой стали марки 20Х23Н18 круглые, диаметр отверстия М16 | кг | 1,2 | 1 | 1,2 |
| 07.2.04.04-0001 | Анкеры из стали жаростойкой марки 20Х23Н18 | т | 0,0035 | 0,003 | 0,0035 |
| 11.1.03.06-0074 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2  -6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 30-40 мм, сорт II | м3 | 0,005 | 0,02 | 0,02 |
| 17.1.02.03-0031 | Материал рулонный муллитокремнеземистый МКРР-130 | т | 0,0429 | 0,02795 | 0,0429 |
| 17.1.02.04-0002 | Плиты огнеупорные шамотно-волокнистые на глинистой связке ШВП-350 | м3 | 0,109 | 0,109 | 0,109 |

### Таблица ГЭСН 45-06-005 Футеровка промышленных печей торкрет-бетоном толщиной до 200 мм

##### Состав работ:

* + - * 1. Разметка мест крепления анкеров.
        2. Приварка анкеров.
        3. Подготовка поверхности кожуха печи.
        4. Смачивание поверхности кожуха печи.
        5. Нанесение торкрет-бетона.
        6. Периодическое увлажнение торкретированной поверхности.

##### Измеритель: м2

Футеровка стен промышленных печей торкрет-бетоном толщиной до 200 мм: 45-06-005-01 легким

* + - 1. обычным
      2. тяжелым

Футеровка сводов промышленных печей торкрет-бетоном толщиной до 200 мм: 45-06-005-04 легким

* + - 1. обычным
      2. тяжелым

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-06-  005-01 | 45-06-  005-02 | 45-06-  005-03 | 45-06-  005-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,8 | 9,4 | 10,9 | 9,8 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,04 | 3,74 | 4,42 | 3,8 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,09 | 0,14 | 0,18 | 0,09 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная  вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,33 | 0,49 | 0,65 | 0,33 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления  водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,45 | 0,68 | 0,9 | 0,45 |
| 91.07.10-031 | Цемент-пушки при работе от передвижных компрессорных установок | маш.-ч | 1,05 | 1,23 | 1,4 | 1,43 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,27 | 0,4 | 0,54 | 0,27 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 1,5 | 1,5 | 1,9 | 2,25 |
| 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 | 1,3 | 1,48 | 1,65 | 1,68 |
| 91.21.22-081 | Вибросита | маш.-ч | 0,36 | 0,54 | 0,72 | 0,36 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | П | П | П | П |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,8 | 0,8 | 1 | 0,8 |
| 07.2.04.04-0001 | Анкеры из стали жаростойкой марки 20Х23Н18 | т | 0,003 | 0,003 | 0,0035 | 0,003 |
| 11.1.03.06-0074 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 30-40 мм, сорт II | м3 | 0,005 | 0,005 | 0,01 | 0,005 |
| 17.4.01.02-0003 | Смесь огнеупорная алюмосиликатная бетонная на высокоглиноземистом цементе, сухая, СМКРВЦ-58 | т |  |  | П |  |
| 17.4.01.02-0004 | Смесь огнеупорная алюмосиликатная бетонная на  высокоглиноземистом цементе, сухая, СМКРВЦ-59 | т |  | П |  |  |
| 17.4.01.02-0011 | Смесь огнеупорная алюмосиликатная бетонная,  теплоизоляционная, САБТ-50 | т | П |  |  | П |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-06-  005-05 | 45-06-  005-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 11,5 | 13,2 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,67 | 5,52 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,14 | 0,18 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,49 | 0,65 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и  других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,68 | 0,9 |
| 91.07.10-031 | Цемент-пушки при работе от передвижных компрессорных установок | маш.-ч | 1,7 | 1,95 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,4 | 0,54 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 1,25 | 3,25 |
| 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 | 1,94 | 2,2 |
| 91.21.22-081 | Вибросита | маш.-ч | 0,54 | 0,72 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | П | П |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,8 | 1 |
| 07.2.04.04-0001 | Анкеры из стали жаростойкой марки 20Х23Н18 | т | 0,003 | 0,0035 |
| 11.1.03.06-0074 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 30-40 мм, сорт II | м3 | 0,005 | 0,01 |
| 17.4.01.02-0003 | Смесь огнеупорная алюмосиликатная бетонная на высокоглиноземистом цементе, сухая, СМКРВЦ-58 | т |  | П |
| 17.4.01.02-0004 | Смесь огнеупорная алюмосиликатная бетонная на высокоглиноземистом  цементе, сухая, СМКРВЦ-59 | т | П |  |

### Таблица ГЭСН 45-06-006 Футеровка реакторов двухслойным торкрет-бетоном с применением панцирной сетки

##### Состав работ:

* + - * 1. Очистка поверхности реактора.
        2. Установка шпилек анкеров.
        3. Приварка арматурной сетки к шпилькам.
        4. Нанесение торкрет-бетона.
        5. Периодическое увлажнение торкретированной поверхности.
        6. Зачистка выступающих концов шпилек.
        7. Установка шайб крепления панцирной сетки.
        8. Монтаж панцирной сетки.
        9. Нанесение торкрет-бетона по панцирной сетке.

##### Измеритель: м2

* + - 1. Футеровка реакторов двухслойным торкрет-бетоном с применением панцирной сетки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-06-  006-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 30,03 |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,45 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,29 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,44 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,25 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других  растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 1 |
| 91.07.10-031 | Цемент-пушки при работе от передвижных компрессорных установок | маш.-ч | 2,2 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,72 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 4 |
| 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 | 2,55 |
| 91.21.03-011 | Аппараты дробеструйные при работе от передвижных компрессорных установок | маш.-ч | 0,35 |
| 91.21.22-081 | Вибросита | маш.-ч | 0,8 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,05 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,4 |
| 01.7.15.11-0024 | Шайбы из жаростойкой стали круглые, диаметр отверстия М8 | кг | 6 |
| 01.7.15.12-0024 | Шпильки из жаростойкой стали | кг | 15 |
| 03.2.01.03-0001 | Цемент глиноземистый ГЦ 40 | т | 0,06 |
| 08.1.02.17-0025 | Сетка стальная тканая из жаростойкой проволоки, диаметр проволоки 2 мм, размер ячейки 25х25 мм | м2 | 1,03 |
| 08.1.02.25-0021 | Дробь стальная литая улучшенная, фракция 0,3-3,2 мм | т | 0,01 |
| 08.3.04.02-0003 | Прокат стальной горячекатаный круглый, марки стали Ст3сп, Ст3пс, диаметр 52-70 мм | т | 0,02 |
| 08.4.02.05-1000 | Сетка арматурная сварная легкая из арматурной проволоки класса Вр-1, тип 4 | т | 0,0045 |
| 11.1.03.06-0074 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100- 250 мм, толщина 30-40 мм, сорт II | м3 | 0,05 |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ) | кг | 180 |

### Таблица ГЭСН 45-06-007 Футеровка панельных конструкций печей жаростойким бетоном и

**плитной высокотемпературной изоляцией**

##### Состав работ:

* + - * 1. Монтаж опалубки.
        2. Разметка мест установки анкеров.
        3. Приварка анкеров.
        4. Укладка плит изоляции.
        5. Укладка огнеупорного бетона.
        6. Увлажнение уложенного бетона.

##### Измеритель: м2

Футеровка печей жаростойким бетоном и плитной высокотемпературной изоляцией, толщина футеровки: 45-06-007-01 до 200 мм

* + - 1. до 300 мм
      2. до 400 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-06-  007-01 | 45-06-  007-02 | 45-06-  007-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 15,1 | 16,6 | 18,1 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.04-031 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность  3,2 т | маш.-ч | 1,32 | 1,44 | 1,55 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6  м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 91.07.04-002 | Вибраторы поверхностные | маш.-ч | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 1 | 1,05 | 1,15 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.3.04.03-0003 | Масло индустриальное И-20А | л | 0,336 | 0,336 | 0,336 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | П | П | П |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 07.2.04.04-0001 | Анкеры из стали жаростойкой марки 20Х23Н18 | т | 0,008 | 0,01 | 0,012 |
| 08.3.04.02-0003 | Прокат стальной горячекатаный круглый, марки стали Ст3сп, Ст3пс, диаметр 52-70 мм | т | 0,0155 | 0,017 | 0,0185 |
| 11.1.03.01-0065 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной  влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт I | м3 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 12.2.03.12-0002 | Фольга алюминиевая для технических целей мягкая, рулонная,  толщина 0,1 мм | кг | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| 17.1.02.04 | Плиты из муллитокремнеземистой ваты | м3 | П | П | П |
| 17.4.01.02-0004 | Смесь огнеупорная алюмосиликатная бетонная на высокоглиноземистом цементе, сухая, СМКРВЦ-59 | т | П | П | П |
| 17.4.01.02-0011 | Смесь огнеупорная алюмосиликатная бетонная,  теплоизоляционная, САБТ-50 | т | П | П | П |

## Раздел 7. МОНТАЖ ПЕЧЕЙ ИЗ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОВЫШЕННОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ

### Таблица ГЭСН 45-07-001 Монтаж печей из сборных элементов повышенной заводской

**готовности**

##### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка основания под сборные элементы.
        2. Геодезическая проверка монтажа элементов.
        3. Установка и приварка креплений сборных элементов.

##### Измеритель: м3

Монтаж печей из сборных элементов: 45-07-001-01 без каркаса печи

* + - 1. при наличии каркаса печи

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-07-  001-01 | 45-07-  001-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 21,9 | 28,8 |
| 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 | 1,84 | 5,94 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 2,96 | 0,57 |
| 91.05.04-031 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность 3,2 т |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,4 | 4,5 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,4 | 0,4 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,44 | 1,44 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,2 | 0,28 |
| 91.21.22-081 | Вибросита | маш.-ч | 0,3 | 0,3 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,06 | 0,06 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,1 | 0,2 |
| 01.7.15.06-0151 | Гвозди усиленные | кг | 1 | 1 |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н) | т | 0,04 | 0,04 |
| 11.1.03.06-0074 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 30-40 мм, сорт II | м3 | 0,05 | 0,05 |
| 17.1.02.05 | Элементы сборные печей | м3 | П | П |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ) | кг | 160 | 160 |

## Раздел 8. РАЗБОРКА КЛАДКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧЕЙ

### Таблица ГЭСН 45-08-001 Разборка кладки промышленных печей

##### Состав работ:

Для норм с 45-08-001-01 по 45-08-001-03:

* + - * 1. Разборка кладки.
        2. Очистка годного кирпича.

Для норм 45-08-001-04, 45-08-001-05:

1. Разборка насадки.

##### Измеритель: м3 (нормы с 45-08-001-01 по 45-08-001-03); т (нормы 45-08-001-04, 45-08-001-05)

* + - 1. Разборка кладки нормальной из глиняного обыкновенного кирпича Разборка кладки из огнеупорных изделий:
      2. неошлаковавшейся
      3. ошлаковавшейся

Разборка кладки насадок полостей: 45-08-001-04 неошлаковавшейся

* + - 1. ошлаковавшейся

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-08-  001-01 | 45-08-  001-02 | 45-08-  001-03 | 45-08-  001-04 | 45-08-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,53 | 10,8 | 11,3 | 3,05 | 5,34 |
| 1-100-23 | Средний разряд работы 2,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,68 | 0,11 | 2,71 | 0,03 | 1,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  | 0,11 |  | 0,03 |  |
| 91.06.02-005 | Конвейеры ленточные секционные, длина 40  м | маш.-ч | 0,08 | 0,11 | 0,03 |
| 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 | 2,6 | 2,6 | 1,3 |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при  работе от передвижных компрессоров | маш.-ч | 7 | 7 | 3,5 |

## Раздел 9. ЭЛЕКТРОЛИЗЕРЫ ДЛЯ АЛЮМИНИЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

### Таблица ГЭСН 45-09-001 Набивка угольной подовой массой

##### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка угольной массы.
        2. Набивка массы с механическим уплотнением.

##### Измеритель: т

* + - 1. Набивка подушек угольной массой 45-09-001-02 Набивка подин угольной массой

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-09-  001-01 | 45-09-  001-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 20,89 | 26,7 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 14,81 | 17,83 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч |  | 0,86 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 6,87 | 8,84 |
| 91.07.07-051 | Установки для приема и подачи жестких растворов, производительность до 22,5 м3/ч, емкость 2,5 м3 | маш.-ч | 2,15 | 2,46 |
| 91.08.03-018 | Катки самоходные гладкие вибрационные, масса 13 т | маш.-ч | 2,34 |  |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 0,5 | 0,89 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 12 т | маш.-ч | 2,23 | 3,27 |
| 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 | 0,72 | 0,87 |
| 91.21.22-131 | Дробилки молотковые | маш.-ч |  | 0,64 |
| 91.21.22-638 | Пылесосы промышленные, мощность до 2000 Вт | маш.-ч | 2,15 | 1,64 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.01.08-0002 | Топливо дизельное из малосернистых нефтей | т |  | 0,1 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч |  | 1,3824 |
| 01.7.10.05-0001 | Кокс молотый | т | 0,24 | 0,24 |
| 11.1.02.02-0001 | Дрова разделанные 1 группы (береза, бук, ясень, ильм, вяз, дуб, лиственница, клен, граб), длина до 1 м | м3 | 0,03 | 0,03 |
| 17.4.05.04-0011 | Масса холоднонабивная низкоусадочная для алюминиевых электролизеров, марка МХНУ | т | 1,1 | 1,1 |

## Таблица ГЭСН 45-09-002 Установка угольных блоков и подовых секций

### Состав работ:

Для нормы 45-09-002-01:

1. Сортировка блоков.
2. Пригоночная и конструктивная теска и фрезеровка блоков.
3. Установка блоков. Для нормы 45-09-002-02:
4. Сортировка блоков.
5. Установка блоков.

### Измеритель: т

45-09-002-01 Установка боковых угольных блоков 45-09-002-02 Установка подовых секций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-09-  002-01 | 45-09-  002-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 26,28 | 16,42 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч |
| 1-100-47 | Средний разряд работы 4,7 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,95 | 9,66 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.04.01-043 | Молотки бурильные средние при работе от передвижных компрессорных установок | маш.-ч |  | 0,33 |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,17 | 4,38 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 1,89 | 1,71 |
| 91.06.03-061 | Лебедки электрические тяговым усилием до 12,26 кН (1,25 т) | маш.-ч |  | 0,48 |
| 91.06.06-049 | Подъемники скиповые | маш.-ч |  | 0,11 |
| 91.06.08-001 | Тельферы электрические, грузоподъемность 0,5 т | маш.-ч | 9,63 |  |
| 91.07.07-051 | Установки для приема и подачи жестких растворов, производительность до 22,5 м3/ч, емкость 2,5 м3 | маш.-ч |  | 0,11 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 1 | 1 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 12 т | маш.-ч | 2,3 | 2,35 |
| 91.17.03-021 | Печи нагревательные на дизельном топливе передвижные, объем бака 0,5 м3 | маш.-ч |  | 0,11 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч |  | 0,48 |
| 91.21.03-502 | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных компрессорных установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин | маш.-ч |  | 0,46 |
| 91.21.19-038 | Станки фрезерные по металлу | маш.-ч | 3,59 |  |
| 91.21.22-638 | Пылесосы промышленные, мощность до 2000 Вт | маш.-ч |  | 0,1 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | т |  | 0,0006 |
| 01.1.02.04-0012 | Картон асбестовый общего назначения, марка КАОН-1, толщина 4 и 6 мм |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01.1.02.10-1022 | Хризотил (асбест хризотиловый), группа 6К, марки 6К-45, 6К-30, 6К-20, 6К-  5 | т | 1,12 | 0,002 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1,14 |
| 01.3.05.16-0022 | Карбид кальция для кусков 50/80 | т | 0,002 |
| 01.3.05.23-0171 | Сода кальцинированная (натрий углекислый) техническая | т | 0,002 |
| 01.3.05.23-0181 | Стекло жидкое натриевое каустическое | т | 0,002 |
| 01.3.05.38-0451 | Ферросилиций | кг | 13,2 |
| 01.7.07.22-0012 | Уголь каменный, марка ГЖ | т | 0,021 |
| 01.7.11.01-0031 | Феррофосфор электротермический ФФ20-6 | кг | 6,6 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,2 |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний | м3 | 0,04 |
| 03.1.02.03-0011 | Известь строительная негашеная комовая, сорт I | т | 0,05 |
| 08.1.02.28-0002 | Чугун литейный Л1 | т | 0,144 |
| 08.3.07.01-0061 | Прокат стальной горячекатаный полосовой, марки стали Ст3сп, Ст3пс, размеры 120х6 мм | т | 0,43 |
| 11.1.02.02-0001 | Дрова разделанные 1 группы (береза, бук, ясень, ильм, вяз, дуб, лиственница,  клен, граб), длина до 1 м | м3 | 0,01 |
| 14.4.04.04-0001 | Эмаль кремнийорганическая термостойкая КО-88 | т | 0,00002 |
| 17.1.02.05 | Блоки боковые угольные | т |  |
| 17.1.02.05 | Секции подовые угольные | т | 0,46 |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные | т | 0,013 |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,001 |
| 17.4.05.01-0021 | Глина огнеупорная, марка ПГМС-23 | т | 0,003 |
| 17.4.05.04-0011 | Масса холоднонабивная низкоусадочная для алюминиевых электролизеров, марка МХНУ | т | 0,0054 |

### Таблица ГЭСН 45-09-003 Формовка анода с верхним подводом тока

##### Состав работ:

* + - * 1. Изготовление и установка обечаек, донного листа и подставок.
        2. Установка узлов крепления и формовка анода из анодной массы, не требующей дробления.

##### Измеритель: т

* + - 1. Формовка анода с верхним подводом тока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-09-  003-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 22,1 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,92 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,4 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 2,65 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 0,57 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 12 т | маш.-ч | 2,18 |
| 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 | 0,12 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 01.1.02.04-0011 | Картон асбестовый общего назначения, марка КАОН-1, толщина 3 мм | т | 1,03 |
| 07.2.07.12-0001 | Металлоконструкции вспомогательного назначения с преобладанием толстолистовой стали или профильного проката, с отверстиями и без | т | 0,047 |
| 08.4.01.01 | Анкеры стальные фундаментные | т | 0,15 |
| 09.3.01.01-0001 | Заклепки алюминиевые вытяжные, размеры 4,8х16 мм | кг | 1 |
| 10.1.02.02-0102 | Листы из алюминия марки АД1Н, толщина 0,5-2,0 мм | кг | 16 |
| 17.4.05.04-0011 | Масса холоднонабивная низкоусадочная для алюминиевых электролизеров, марка МХНУ | т | 1,03 |

### Таблица ГЭСН 45-09-004 Установка токопроводящих штырей и анодов

##### Состав работ:

Для нормы 45-09-004-01:

* + - * 1. Установка токопроводящих штырей.
        2. Сортировка угольных обожженных блоков.
        3. Сборка с кронштейнами и токопроводящими анододержателями.
        4. Заливка панелей, кронштейнов чугуном. Для нормы 45-09-004-02:

1. Сортировка угольных обожженных блоков.
2. Сборка с кронштейнами и токопроводящими анододержателями.
3. Заливка панелей, кронштейнов чугуном.
4. Установка обожженных анодов в сборе с деталями узла крепления (зажима с выверкой).

##### Измеритель: т

* + - 1. Установка токопроводящих штырей
      2. Установка анодов с обожженными угольными блоками

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-09-  004-01 | 45-09-  004-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 15,44 | 13,33 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,3 | 7,52 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 3,4 | 1,38 |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,62 | 4,63 |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч |  | 0,03 |
| 91.06.06-049 | Подъемники скиповые | маш.-ч |  | 0,26 |
| 91.06.08-001 | Тельферы электрические, грузоподъемность 0,5 т | маш.-ч |  | 0,9 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 0,31 | 0,59 |
| 91.14.06-011 | Трубоплетевозы на автомобильном ходу, грузоподъемность до 12 т | маш.-ч | 0,97 | 0,56 |
| 91.17.04-011 | Аппараты сварочные автоматические, сварочный ток до 1250 А | маш.-ч | 0,71 | 1,5 |
| 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 |  | 0,07 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.05.23-0171 | Сода кальцинированная (натрий углекислый) техническая | т |  | 0,001 |
| 01.3.05.38-0451 | Ферросилиций | кг |  | 2 |
| 01.7.07.22-0012 | Уголь каменный, марка ГЖ | т | 0,005 | 0,06 |
| 01.7.11.01-0031 | Феррофосфор электротермический ФФ20-6 | кг |  | 4 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,2 | 0,6 |
| 03.1.02.03-0011 | Известь строительная негашеная комовая, сорт I | т |  | 0,014 |
| 07.2.07.12-0001 | Металлоконструкции вспомогательного назначения с преобладанием толстолистовой стали или профильного проката, с отверстиями и без | т |  | 0,46 |
| 08.1.02.28-0002 | Чугун литейный Л1 | т |  | 0,03 |
| 08.3.05.02-0001 | Прокат листовой горячекатаный, марки стали Ст3сп, Ст3пс, ширина 1200- 3000 мм, толщина 9-12 мм | т | 0,003 |  |
| 10.1.01.02-0001 | Сплав алюминиевый в чушках | т | 0,003 |  |
| 11.1.02.02-0001 | Дрова разделанные 1 группы (береза, бук, ясень, ильм, вяз, дуб, лиственница, клен, граб), длина до 1 м | м3 | 0,002 | 0,01 |
| 17.1.02.05 | Изделия огнеупорные | кг |  | 1 010 |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные | т |  | 0,001 |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т |  | 0,001 |
| 17.4.05.05-0001 | Порошок графитовый, марка ГИИ | кг |  | 0,2 |
| 18.4.01.02 | Штыри токопроводящие | т | 1 |  |

### Таблица ГЭСН 45-09-005 Разборка отработанной футеровки катодного устройства

##### Состав работ:

* + - * 1. Заливка подины ванны водой, удаление криолита и алюминиевого козла, удаление всех материалов, уложенных в катодный кожух при выполнении спецмонтажных работ, в том числе стальных катодных стержней.
        2. Разборка отработанной футеровки катодного устройства, полная очистка кожуха ванны и вывозка лома от разборки на расстояние до 10 км.

##### Измеритель: т

* + - 1. Разборка отработанной футеровки катодного устройства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-09-  005-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,91 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,37 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,95 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 0,68 |
| 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 | 3,74 |
| 91.21.10-002 | Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессоров | маш.-ч | 7,48 |

## Раздел 10. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

### Таблица ГЭСН 45-10-001 Кружала и опалубка для промышленных печей и боровов

##### Состав работ:

* + - * 1. Изготовление, установка и разборка поддерживающих лесов, кружал и опалубки.

##### Измеритель: 100 м2

Изготовление кружал и опалубки: 45-10-001-01 при кладке арок и сводов

* + - 1. при бетонировании стен
      2. при бетонировании арок и сводов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-10-  001-01 | 45-10-  001-02 | 45-10-  001-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 131 | 195 | 377 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 | чел.-ч |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 | чел.-ч |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,7 | 3,8 | 9,7 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные  пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 5,2 | 2,5 | 7,7 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,5 | 1,3 | 2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.15.06-0122 | Гвозди стальные строительные, диаметр 1,8 мм, длина 50-60 мм | т | 0,05 | 0,02 | 0,07 |
| 08.3.03.05-0011 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр 1,1 мм | т |  | 0,02 | 0,02 |
| 11.1.02.01-0031 | Лесоматериалы круглые лиственных пород неокоренные, длина 3-  6,5 м, диаметр 14-24 см, сорт II-III | м3 | 0,99 |  | 0,99 |
| 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 | 2,39 | 1,4 | 3,78 |
| 11.1.03.06-0072 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2  -6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 25 мм, сорт IV | м3 | 1,98 | 2,4 | 3,12 |

### Таблица ГЭСН 45-10-002 Вспомогательные работы при футеровке вращающихся печей

##### Состав работ:

* + - * 1. Изготовление и установка скоб и анкеров с электроприхваткой.
        2. Приварка скоб и анкеров.

##### Измеритель: м3

* + - 1. Вспомогательные работы при футеровке вращающихся печей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-10-  002-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 33,9 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,8 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,48 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,32 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 2,4 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,9 |
| 08.3.03.05-0020 | Проволока стальная низкоуглеродистая оцинкованная разного назначения, диаметр  6,0 мм | т | 0,065 |

### Таблица ГЭСН 45-10-003 Конструктивная резка огнеупорных изделий

##### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка изделий к резке.
        2. Резка огнеупорных изделий на станке.
        3. Укладка разрезанных изделий на поддоны.

##### Измеритель: м2 поверхности резки

Резка огнеупорных изделий:

* + - 1. шамотных
      2. динасовых
      3. высокоглиноземистых
      4. магнезитовых, хромомагнезитовых
      5. шамотных легковесных

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-10-  003-01 | 45-10-  003-02 | 45-10-  003-03 | 45-10-  003-04 | 45-10-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,51 | 0,75 | 1,24 | 0,63 | 0,49 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3,  грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.21.19-025 | Станки для резки огнеупоров, диаметр диска  до 500 мм | маш.-ч | 0,48 | 0,72 | 1,21 | 0,6 | 0,46 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | шт | П | П | П | П | П |
| 01.7.17.06 | Круги отрезные |

## Раздел 11. ВОЗВЕДЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТРУБ

### Таблица ГЭСН 45-11-001 Кладка стволов кирпичных промышленных труб

##### Состав работ:

* + - * 1. Наколка кирпича.
        2. Кладка.
        3. Расшивка наружных и затирка внутренних швов.
        4. Устройство и разборка рабочих и защитных площадок.

##### Измеритель: м3

Кладка стволов кирпичных труб высотой:

* + - 1. до 30 м
      2. до 60 м
      3. более 60 м

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-11-  001-01 | 45-11-  001-02 | 45-11-  001-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 17,4 | 14,5 | 10,6 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,27 | 6,69 | 7,32 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.02-003 | Краны козловые, грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч |  | 1,03 | 2,53 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,83 | 0,16 | 0,4 |
| 91.05.14-011 | Краны-укосины, грузоподъемность 0,5 т | маш.-ч | 1,12 | 1,53 |  |
| 91.06.03-071 | Лебедочные станции, грузоподъемность до 0,5 т | маш.-ч | 1,12 | 1,53 |  |
| 91.06.06-052 | Подъемники шахтные для промышленных труб, высота 120 м | маш.-ч |  | 0,31 | 0,66 |
| 91.07.08-001 | Бункеры-смесители при кладке дымовых кирпичных труб с эстакадой | маш.-ч |  |  | 0,55 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления  водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,47 | 0,47 |  |
| 91.09.02-006 | Вагонетки неопрокидные, вместимость 1 м3 | маш.-ч |  |  | 2,52 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 04.3.01.12-0004 | Раствор кладочный, цементно-известковый, М75 | м3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 06.1.01.05 | Кирпич глиняный обыкновенный | 1000 шт | 0,45 | 0,45 | 0,45 |

### Таблица ГЭСН 45-11-002 Возведение монолитных железобетонных промышленных труб

##### Состав работ:

* + - * 1. Устройство и разборка рабочих и защитных перекрытий, деревянной опалубки проемов, загрузочной площадки.
        2. Установка арматуры.
        3. Установка закладных деталей.
        4. Установка цементных вкладышей и скруток.
        5. Укладка бетона.
        6. Затирка поверхности.
        7. Уход за бетоном.
        8. Огнезащитная обработка лесоматериалов.
        9. Перестановка наружной и внутренней опалубки.

10. Демонтаж выработанной части рабочего пола опалубки.

##### Измеритель: м3

Возведение монолитных железобетонных труб высотой:

* + - 1. до 90 м
      2. до 120 м
      3. до 150 м
      4. до 180 м
      5. до 240 м
      6. до 330 м

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-11-  002-01 | | 45-11-  002-02 | 45-11-  002-03 | 45-11-  002-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 25,84 | | 23,68 | 26,65 | 19,87 |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 68,38 | | 55 | 63,48 | 58,94 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  | |  |  |  |
| 91.05.06-007 | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч | 1,84 | | 1,47 | 1,14 | 0,87 |
| 91.06.06-056 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 120 м | маш.-ч | 15,54 | | 12,43 |  |  |
| 91.06.06-057 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных  труб, высота 180 м | маш.-ч |  | |  | 14,43 | 13,59 |
| 91.07.04-001 | Вибраторы глубинные | маш.-ч | 4,25 | | 3,69 | 3,72 | 2,71 |
| 91.07.04-021 | Вибробункеры | маш.-ч | 3,66 | | 3,18 | 3,21 | 2,34 |
| 91.07.04-031 | Виброжелоба | маш.-ч | 3,43 | | 2,98 | 3,06 | 2,34 |
| 91.14.03-002 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 1,09 | | 1,09 | 1,09 | 1,09 |
| 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 | 1,89 |  | 1,5 | 2,23 | 1,86 |
| 91.19.10-011 | Насосные станции электрические стационарные, подача  200 м3/ч, напор 95 м | маш.-ч | 0,7 |  | 0,61 | 0,65 | 0,38 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.01.06-0051 | Смазка солидол жировой Ж | кг | 0,5 |  | 0,49 | 0,53 | 0,4 |
| 01.3.05.03-0005 | Аммоний сернокислый (сульфат аммония) очищенный | т | 0,00011 | | 0,00011 | 0,00014 | 0,0001 |
| 01.3.05.03-0021 | Аммоний фосфорнокислый двузамещенный (диаммонийфосфат) | т | 0,00042 | | 0,00046 | 0,00054 | 0,00039 |
| 01.3.05.23-0103 | Натрий лаурилсульфат | кг | 0,07 |  | 0,07 | 0,08 | 0,06 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,75 |  | 0,717 | 0,086 | 0,548 |
| 01.7.15.06-0151 | Гвозди усиленные | кг | 0,29 |  | 0,207 | 0,165 | 0,1 |
| 01.7.20.08-0162 | Ткань мешочная, ширина 950 мм, поверхностная плотность 190 г/м2 | 10 м2 | 0,029 |  | 0,027 | 0,0223 | 0,0062 |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс,  средний | м3 | 0,001 |  | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н) | т | 0,0007 | | 0,00076 | 0,00081 | 0,00064 |
| 04.1.02.05-0008 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В22,5  (М300) | м3 | 1,019 |  | 1,019 | 1,019 | 1,019 |
| 04.3.01.09-0022 | Раствор отделочный тяжелый цементный, состав 1:2 | м3 | 0,0011 | | 0,0011 | 0,0011 | 0,0011 |
| 08.1.02.25-0012 | Монтажные соединения металлические | т | 0,00029 | | 0,00028 | 0,00036 | 0,00116 |
| 08.2.02.05-0042 | Канат двойной свивки ЛК-Р, конструкции 6х19 (1+6+6/6)+1 о.с., марка В, из проволоки без покрытия,  маркировочная группа 1570-1770 Н/мм2, диаметр 14 мм | 10 м | 0,004 |  | 0,0032 | 0,0072 |  |
| 08.3.03.04-0051 | Проволока черная, диаметр 6,0-6,3 мм | т | 0,00069 | | 0,00068 | 0,00068 | 0,00067 |
| 08.3.03.06-0001 | Проволока вязальная | кг | 2,47 |  | 2,47 | 2,49 | 2,4 |
| 08.3.11.01-1102 | Швеллеры стальные горячекатаные, марки стали Ст3пс, Ст3сп, № 12У-24У, № 12П-24П | т |  |  |  | 0,00072 |  |
| 08.4.03.03 | Арматура | т | П |  | П | П | П |
| 11.1.02.04-0031 | Лесоматериалы круглые хвойных пород неокоренные, длина 3-6,5 м, диаметр 14-24 см, сорт II-III | м3 | 0,0017 | | 0,016 | 0,019 | 0,011 |
| 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 | 0,002 |  | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 11.1.03.06-0078 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 44-50 мм, сорт II | м3 | 0,00053 | | 0,00044 | 0,0035 |  |
| 11.1.03.06-0082 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 20-22 мм, сорт II | м3 | 0,021 |  | 0,021 | 0,03 | 0,023 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | Ед. изм. | | 45-11-  002-05 | | 45-11-  002-06 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  | чел.-ч | | 19,37 | | 24,66 | |
| 1-100-50 | Средний разряд работы 5,0 |  |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | чел.-ч | | 43,78 | | 32,04 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  | |  | |
| 91.05.06-007 | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т |  |  |  | маш.-ч | 1,05 | | 0,48 | |
| 91.06.06-058 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 250 м | | |  | маш.-ч | 10 | |  | |
| 91.06.06-059 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 330 м | | |  | маш.-ч |  | | 7,2 | |
| 91.07.04-001 | Вибраторы глубинные |  |  |  | маш.-ч | 2,1 | | 2,2 | |
| 91.07.04-021 | Вибробункеры |  |  |  | маш.-ч | 1,81 | | 1,91 | |
| 91.07.04-031 | Виброжелоба |  |  |  | маш.-ч | 1,81 | | 0,4 | |
| 91.14.03-002 | Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до 10 т |  |  |  | маш.-ч | 1,09 | | 1,09 | |
| 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 | 0,92 | | 0,99 | |
| 91.19.10-011 | Насосные станции электрические стационарные, подача 200 м3/ч, напор 95  м | | |  | маш.-ч | 0,36 | | 0,34 | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  | |  | |
| 01.3.01.06-0051 | Смазка солидол жировой Ж |  |  |  | кг | 0,3 | | 0,33 | |
| 01.3.05.03-0005 | Аммоний сернокислый (сульфат аммония) очищенный |  |  |  | т | 0,00009 | | 0,00004 | |
| 01.3.05.03-0021 | Аммоний фосфорнокислый двузамещенный (диаммонийфосфат) | |  |  | т | 0,00034 | | 0,00016 | |
| 01.3.05.23-0103 | Натрий лаурилсульфат |  |  |  | кг | 0,05 | | 0,03 | |
| 01.7.03.01-0001 | Вода |  |  |  | м3 | 0,548 | | 0,456 | |
| 01.7.15.06-0151 | Гвозди усиленные |  |  |  | кг | 0,129 | | 0,061 | |
| 01.7.20.08-0162 | Ткань мешочная, ширина 950 мм, поверхностная плотность 190 г/м2 | |  |  | 10 м2 | 0,0058 | | 0,0029 | |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний | |  |  | м3 | 0,001 | | 0,001 | |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н) | | |  | т | 0,00059 | | 0,00053 | |
| 04.1.02.05-0008 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В22,5 (М300) | | | м3 | | | 1,019 | | 1,019 |
| 04.3.01.09-0022 | Раствор отделочный тяжелый цементный, состав 1:2 | | | м3 | | | 0,0011 | | 0,0011 |
| 08.1.02.11-0023 | Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты), масса до 1,6 кг | | | кг | | | 0,12 | | 0,004 |
| 08.3.03.04-0051 | Проволока черная, диаметр 6,0-6,3 мм | | | т | | | 0,0007 | | 0,00003 |
| 08.3.03.06-0001 | Проволока вязальная | | | кг | | | 2,188 | | 3,143 |
| 08.3.05.02-0001 | Прокат листовой горячекатаный, марки стали Ст3сп, Ст3пс, ширина 1200- 3000 мм, толщина 9-12 мм | | | т | | | 0,0041 | | 0,0068 |
| 08.3.12.04-0001 | Прокат просечно-вытяжной горячекатаный, марки стали Ст3пс, Ст3сп,  ширина 500 мм, толщина 4 мм | | | т | | | 0,00028 | | 0,00059 |
| 08.4.03.03 | Арматура | | | т | | | П | | П |
| 08.4.03.02-0002 | Сталь арматурная горячекатаная гладкая, класс A-I, диаметр 6-22 мм | | | т | | | 0,00051 | |  |
| 11.1.02.04-0031 | Лесоматериалы круглые хвойных пород неокоренные, длина 3-6,5 м, диаметр 14-24 см, сорт II-III | | | м3 | | | 0,0033 | | 0,0005 |
| 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 | | | 0,0004 | | 0,0004 |
| 11.1.03.06-0082 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м,  ширина 100-250 мм, толщина 20-22 мм, сорт II | | | м3 | | | 0,0159 | | 0,016 |
| 12.1.02.12-0002 | Пергамин кровельный, Г4 | | | м2 | | |  | | 0,005 |

### Таблица ГЭСН 45-11-003 Установка металлических деталей промышленных труб

##### Состав работ:

* + - * 1. Устройство и разборка рабочих площадок.
        2. Установка деталей.
        3. Сортировка и маркировка.
        4. Подкраска крепежей и соединений.

##### Измеритель: 100 м (норма 45-11-003-01); т (нормы с 45-11-003-02 по 45-11-003-06)

Установка металлических деталей труб:

45-11-003-01 грозозащита токоотводящим канатом 45-11-003-02 скрепляющие кольца

* + - 1. ходовые скобы
      2. ограждения ходовых скоб
      3. светофорные площадки с ограждениями 45-11-003-06 обжим верха трубы (чугунное литье)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-11-  003-01 | 45-11-  003-02 | 45-11-  003-03 | 45-11-  003-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 40,8 | 79,2 | 138 | 82,4 |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 13,5 | 20,26 | 47,36 | 38,6 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.14-011 | Краны-укосины, грузоподъемность 0,5 т | маш.-ч | 6,41 | 9,64 | 23,19 | 18,81 |
| 91.06.03-071 | Лебедочные станции, грузоподъемность до 0,5 т | маш.-ч | 6,41 | 9,64 | 23,19 | 18,81 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,68 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 07.2.07.13 | Конструкции металлические | т | 0,48 | 1 | 1 | 1 |
| 08.2.02.09-0002 | Канат двойной свивки ЛК-РО, конструкции 6х36 (1+7+7/7+14)+1 о.с., марка В, из оцинкованной по группе Ж проволоки, маркировочная группа 1570-1770  Н/мм2, диаметр 11,5 мм | 10 м | 10,5 |  |  |  |
| 14.4.01.01-0003 | Грунтовка ГФ-021 | т | 0,00005 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 |
| 14.5.09.02-0002 | Ксилол нефтяной, марка А | т | 0,00015 | 0,00031 | 0,00031 | 0,00031 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-11-  003-05 | 45-11-  003-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 53,1 | 67 |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 25,78 | 17,52 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.14-011 | Краны-укосины, грузоподъемность 0,5 т | маш.-ч | 12,4 | 8,27 |
| 91.06.03-071 | Лебедочные станции, грузоподъемность до 0,5 т | маш.-ч | 12,4 | 8,27 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,98 | 0,98 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 07.2.07.13 | Конструкции металлические | т | 1 | 1 |
| 14.4.01.01-0003 | Грунтовка ГФ-021 | т | 0,0001 | 0,0001 |
| 14.5.09.02-0002 | Ксилол нефтяной, марка А | т | 0,00031 | 0,00031 |

### Таблица ГЭСН 45-11-004 Сооружение стволов дымовых и вентиляционных промышленных

**труб из жаростойких бетонных кольцевых блоков**

##### Состав работ:

* + - * 1. Установка ходовых лестниц и ограждений.
        2. Установка декоративных поясов.
        3. Монтаж светофорных площадок.
        4. Заделка стыков раствором.

##### Измеритель: м3

Сооружение стволов дымовых и вентиляционных труб из жаростойких бетонных кольцевых блоков, высота трубы:

* + - 1. до 30 м
      2. до 45 м
      3. до 60 м

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-11-  004-01 | 45-11-  004-02 | 45-11-  004-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 22,2 | 24,8 | 18,2 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,29 | 8,86 | 6,79 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| 91.05.14-021 | Краны монтажные специальные (деррик-краны), грузоподъемность 25 т | маш.-ч | 6,09 |  |  |
| 91.05.14-022 | Краны монтажные специальные (деррик-краны),  грузоподъемность 65 т | маш.-ч |  | 5,66 | 3,59 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,88 | 2,88 | 2,88 |
| 91.21.22-081 | Вибросита | маш.-ч | 0,15 | 0,1 | 0,1 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,03 | 0,03 | 0,026 |
| 01.7.15.12-0090 | Шпильки стальные резьбовые, диаметр резьбы М12, длина 300 мм | т | 0,00026 | 0,00024 | 0,00013 |
| 03.2.01.02-0012 | Портландцемент с минеральными добавками М400 Д20 (ЦЕМ II 32,5Н) | т | 0,03 | 0,025 | 0,02 |
| 10.1.02.02-0102 | Листы из алюминия марки АД1Н, толщина 0,5-2,0 мм | кг | 4,8 | 6 | 4,3 |
| 17.1.02.05 | Блоки кольцевые жаростойкие | м3 | 1 | 1 | 1 |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ) | кг | 75 | 70 | 65 |

## Раздел 12. ФУТЕРОВКА КИРПИЧНЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ

### Таблица ГЭСН 45-12-001 Футеровка обыкновенным глиняным кирпичом кирпичных труб

##### Состав работ:

* + - * 1. Наколка кирпича.
        2. Кладка кирпича.
        3. Устройство и разборка рабочих площадок.

##### Измеритель: м3

Футеровка обыкновенным глиняным кирпичом кирпичных труб высотой: 45-12-001-01 до 30 м

* + - 1. до 60 м
      2. более 60 м

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-12-  001-01 | 45-12-  001-02 | 45-12-  001-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 19 | 19,6 | 14,4 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 18,78 | 15,22 | 17,93 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.02-003 | Краны козловые, грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,66 | 1,46 | 1,49 |
| 91.05.14-011 | Краны-укосины, грузоподъемность 0,5 т | маш.-ч | 8,46 |  |  |
| 91.06.03-071 | Лебедочные станции, грузоподъемность до 0,5 т | маш.-ч | 8,46 |  |  |
| 91.06.06-056 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 120 м | маш.-ч |  | 3,14 | 3,81 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления  водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| 91.09.02-006 | Вагонетки неопрокидные, вместимость 1 м3 | маш.-ч |  | 0,58 | 4,19 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| 01.7.15.06-0151 | Гвозди усиленные | кг | 0,2 | 0,25 | 0,3 |
| 04.3.01.11 | Растворы цементно-глиняные | м3 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| 06.1.01.05 | Кирпич глиняный обыкновенный | 1000 шт | 0,5 | 0,49 | 0,48 |
| 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 | 0,01 | 0,01 | 0,011 |

### Таблица ГЭСН 45-12-002 Футеровка обыкновенным глиняным кирпичом монолитных

**железобетонных труб**

##### Состав работ:

* + - * 1. Наколка кирпича.
        2. Кладка кирпича.
        3. Разборка и повторный монтаж защитных перекрытий.
        4. Частичная разборка и восстановление футеровочной площадки при прохождении консолей.

##### Измеритель: м3

Футеровка обыкновенным глиняным кирпичом монолитных железобетонных труб высотой: 45-12-002-01 до 90 м

* + - 1. до 120 м
      2. до 150 м
      3. до 180 м
      4. до 240 м
      5. до 330 м

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-12-  002-01 | 45-12-  002-02 | 45-12-  002-03 | 45-12-  002-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 11,79 | 10,74 | 10,76 | 11,56 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 12,69 | 11,73 | 12,04 | 11,09 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,73 | 0,73 | 1,04 | 1,09 |
| 91.06.06-056 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 120 м | маш.-ч | 2,69 | 2,45 |  |  |
| 91.06.06-057 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных  труб, высота 180 м | маш.-ч |  |  | 2,45 | 2,2 |
| 91.06.08-002 | Тельферы электрические, грузоподъемность 1 т | маш.-ч | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления  водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| 91.09.02-006 | Вагонетки неопрокидные, вместимость 1 м3 | маш.-ч | 1,73 | 1,47 | 1,3 | 1,31 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| 01.7.15.06-0111 | Гвозди строительные | т | 0,00023 | 0,00018 | 0,00024 | 0,00023 |
| 04.3.01.11 | Растворы цементно-глиняные | м3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 06.1.01.05 | Кирпич глиняный обыкновенный | 1000 шт | 0,477 | 0,477 | 0,477 | 0,477 |
| 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 | 0,012 | 0,012 | 0,009 | 0,008 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-12-  002-05 | 45-12-  002-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 16,65 | 16,89 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,23 | 7,74 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.04-031 | Краны подвесные электрические (кран-балки), грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч |  | 2,37 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 1,12 | 0,63 |
| 91.06.06-058 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 250 м | маш.-ч | 1,7 |  |
| 91.06.06-059 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 330 м | маш.-ч |  | 1,45 |
| 91.06.08-002 | Тельферы электрические, грузоподъемность 1 т | маш.-ч | 0,68 | 0,58 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,39 | 0,39 |
| 91.09.02-006 | Вагонетки неопрокидные, вместимость 1 м3 | маш.-ч | 1,3 |  |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 1,31 | 1,31 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,009 | 0,009 |
| 01.7.15.06-0111 | Гвозди строительные | т | 0,00026 | 0,00064 |
| 04.3.01.11 | Растворы цементно-глиняные | м3 | 0,2 | 0,2 |
| 06.1.01.05 | Кирпич глиняный обыкновенный | 1000 шт | 0,477 | 0,477 |
| 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 | 0,018 | 0,04 |

### Таблица ГЭСН 45-12-003 Футеровка алюмосиликатными изделиями кирпичных труб

##### Состав работ:

* + - * 1. Сортировка и маркировка изделий.
        2. Теска изделий.
        3. Кладка изделий.
        4. Устройство и разборка рабочих площадок.

##### Измеритель: м3

Футеровка алюмосиликатными изделиями кирпичных труб высотой: 45-12-003-01 до 30 м

* + - 1. до 60 м
      2. более 60 м

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-12-  003-01 | 45-12-  003-02 | 45-12-  003-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 26,1 | 24,6 | 17,6 |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 18,47 | 14,76 | 19,31 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.02-003 | Краны козловые, грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч | 0,73 | 1,3 | 1,63 |
| 91.05.14-011 | Краны-укосины, грузоподъемность 0,5 т | маш.-ч | 7,87 | 1,97 |  |
| 91.06.03-071 | Лебедочные станции, грузоподъемность до 0,5 т | маш.-ч | 7,87 | 1,97 |  |
| 91.06.06-056 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 120 м | маш.-ч |  | 1,88 | 3,92 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления  водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| 91.09.02-006 | Вагонетки неопрокидные, вместимость 1 м3 | маш.-ч |  | 4,48 | 4,56 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2 | 2 | 2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,066 | 0,066 | 0,066 |
| 01.7.15.06-0111 | Гвозди строительные | т | 0,0002 | 0,00025 | 0,0003 |
| 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 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные | т | 1,85 | 1,85 | 1,85 |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ- 42 | т | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

### Таблица ГЭСН 45-12-004 Футеровка алюмосиликатными изделиями монолитных и сборных

**железобетонных труб**

##### Состав работ:

* + - * 1. Сортировка и маркировка изделий.
        2. Теска изделий.
        3. Кладка изделий.
        4. Разборка и повторный монтаж защитных перекрытий.
        5. Частичная разборка и восстановление футеровочной площадки при прохождении консолей.

##### Измеритель: м3

Футеровка алюмосиликатными изделиями монолитных и сборных железобетонных труб высотой: 45-12-004-01 до 120 м

* + - 1. до 150 м

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-12-  004-01 | 45-12-  004-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 17,66 | 18,2 |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 15,4 | 13,13 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,77 | 1,1 |
| 91.06.06-056 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 120 м | маш.-ч | 3,33 |  |
| 91.06.06-057 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 180 м | маш.-ч |  | 2,68 |
| 91.06.08-002 | Тельферы электрические, грузоподъемность 1 т | маш.-ч | 0,36 | 0,36 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,41 | 0,41 |
| 91.09.02-006 | Вагонетки неопрокидные, вместимость 1 м3 | маш.-ч | 1,52 | 1,52 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 1,31 | 1,31 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,066 | 0,066 |
| 01.7.15.06-0111 | Гвозди строительные | т | 0,00015 | 0,00017 |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н) | т | 0,048 | 0,048 |
| 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 | 0,011 | 0,008 |
| 17.3.02.19 | Изделия шамотные | т | 1,85 | 1,85 |
| 17.4.03.01-0012 | Мертель огнеупорный алюмосиликатный шамотный, марка МШ-42 | т | 0,18 | 0,18 |

### Таблица ГЭСН 45-12-005 Футеровка кислотоупорным кирпичом монолитных железобетонных труб

##### Состав работ:

* + - * 1. Сортировка и маркировка кирпича.
        2. Кладка кирпича.
        3. Разборка и повторный монтаж защитных перекрытий.
        4. Частичная разборка и восстановление футеровочной площадки.

##### Измеритель: м3

Футеровка кислотоупорным кирпичом монолитных железобетонных труб высотой: 45-12-005-01 до 90 м

* + - 1. до 120 м
      2. до 150 м
      3. до 180 м
      4. до 240 м
      5. до 330 м

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-12-  005-01 | 45-12-  005-02 | 45-12-  005-03 | 45-12-  005-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 18,1 | 17,5 | 19,85 | 19,22 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 15,91 | 15,48 | 13,25 | 13,47 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,84 | 0,85 | 1,22 | 1,2 |
| 91.06.06-056 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 120 м | маш.-ч | 3,44 | 3,33 |  |  |
| 91.06.06-057 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных  труб, высота 180 м | маш.-ч |  |  | 2,68 | 2,74 |
| 91.06.08-002 | Тельферы электрические, грузоподъемность 1 т | маш.-ч | 0,39 | 0,39 | 0,4 | 0,41 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350  л | маш.-ч | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| 91.09.02-006 | Вагонетки неопрокидные, вместимость 1 м3 | маш.-ч | 1,64 | 1,64 | 1,66 | 1,65 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 1,31 | 1,31 | 1,31 | 1,31 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.05.23-0102 | Натрий кремнефтористый технический, сорт I | т | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| 01.3.05.23-0181 | Стекло жидкое натриевое каустическое | т | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 |
| 01.7.07.13-0001 | Мука андезитовая кислотоупорная, марка А | т | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 01.7.15.06-0111 | Гвозди строительные | т | 0,00007 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 |
| 06.1.01.06-0021 | Кирпич кислотоупорный радиальный продольный, класс А, размеры 230х113х65 мм | т | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 |
| 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 | 0,007 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-12-  005-05 | 45-12-  005-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 22,66 | 21,3 |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,78 | 8,44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 1,31 | 1,29 |
| 91.06.06-058 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 250 м | маш.-ч | 1,79 |  |
| 91.06.06-059 | Подъемники шахтные для футеровки промышленных труб, высота 330 м | маш.-ч |  | 1,46 |
| 91.06.08-002 | Тельферы электрические, грузоподъемность 1 т | маш.-ч | 0,41 | 0,41 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 0,22 | 0,22 |
| 91.09.02-006 | Вагонетки неопрокидные, вместимость 1 м3 | маш.-ч | 1,68 | 1,66 |
| 91.14.02-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т | маш.-ч | 1,31 | 1,31 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.05.23-0102 | Натрий кремнефтористый технический, сорт I | т | 0,012 | 0,012 |
| 01.3.05.23-0181 | Стекло жидкое натриевое каустическое | т | 0,0751 | 0,0751 |
| 01.7.07.13-0001 | Мука андезитовая кислотоупорная, марка А | т | 0,2 | 0,2 |
| 01.7.15.06-0111 | Гвозди строительные | т | 0,00033 | 0,00038 |
| 06.1.01.06-0021 | Кирпич кислотоупорный радиальный продольный, класс А, размеры 230х113х65 мм | т | 2,15 | 2,15 |
| 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 | 0,002 | 0,01 |

### Таблица ГЭСН 45-12-006 Футеровка дымовых и вентиляционных труб кислотоупорным

**торкрет-бетоном**

##### Состав работ:

* + - * 1. Подготовка поверхности ствола трубы.
        2. Смачивание поверхности ствола трубы солевым раствором.
        3. Нанесение торкрет-бетона.
        4. Перемещение рабочей площадки с одной позиции на другую.
        5. Периодическое увлажнение торкретированной поверхности.
        6. Уборка отскока торкрет-бетона.

##### Измеритель: 10 м2

* + - 1. Футеровка дымовых и вентиляционных труб кислотоупорным торкрет-бетоном

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-12-  006-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 33,2 |
| 1-100-46 | Средний разряд работы 4,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 13,48 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |
| 91.05.04-005 | Краны мостовые электрические, грузоподъемность 5 т | маш.-ч | 1,74 |
| 91.06.03-061 | Лебедки электрические тяговым усилием до 12,26 кН (1,25 т) | маш.-ч | 1 |
| 91.07.08-021 | Растворосмесители стационарные для приготовления водоцементных и других растворов, объем емкости 350 л | маш.-ч | 2,8 |
| 91.07.10-031 | Цемент-пушки при работе от передвижных компрессорных установок | маш.-ч | 3,7 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,34 |
| 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 | 5,7 |
| 91.21.22-081 | Вибросита | маш.-ч | 2,24 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |
| 01.3.05.23-0102 | Натрий кремнефтористый технический, сорт I | т | 0,036 |
| 01.3.05.23-0181 | Стекло жидкое натриевое каустическое | т | 0,24 |
| 01.7.07.13-0001 | Мука андезитовая кислотоупорная, марка А | т | 0,2 |
| 02.3.01.07-0006 | Песок кварцевый, фракция 0-0,63 мм | м3 | 0,4 |

## Раздел 13. ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ И ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТРУБ

### Таблица ГЭСН 45-13-001 Отделочные работы и защита от коррозии промышленных труб

##### Состав работ:

Для нормы 45-13-001-01:

* + - * 1. Приготовление замазки и затирка поверхности.
        2. Перестановка оборудования в процессе работы. Для нормы 45-13-001-02:

1. Приготовление 20%-ного раствора кислоты и окисловка поверхности.
2. Перестановка оборудования в процессе работы. Для норм 45-13-001-03, 45-13-001-04:
3. Подготовка бетонной поверхности.
4. Приготовление рабочих составов, нанесение грунтовочного слоя краскораспылителем, нанесение шпатлевочного слоя кистью и шпателем.
5. Перестановка оборудования в процессе работы. Для нормы 45-13-001-05:
6. Подготовка бетонной поверхности.
7. Приготовление окрасочных составов, маркировочная окраска.
8. Перестановка оборудования в процессе работы.

##### Измеритель: м2

45-13-001-01 Затирка андезитовой замазкой (d=3 мм) внутренней поверхности футеровки труб высотой до 250 м 45-13-001-02 Окисловка серной кислотой за три раза поверхности футеровки труб высотой до 250 м

Защита от коррозии:

45-13-001-03 шпатлевкой ЭП-0010 внутренней поверхности труб высотой до 250 м 45-13-001-04 эпоксидно-каменноугольным составом (ЭКС)

45-13-001-05 Маркировочная окраска в четыре слоя эмалью ХВ-785 (красного и белого цвета) наружной поверхности стволов труб высотой до 320 м

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 45-13-  001-01 | 45-13-  001-02 | 45-13-  001-03 | 45-13-  001-04 | 45-13-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,39 | 0,62 | 0,88 | 0,75 | 0,75 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,01 |  | 0,06 | 0,07 | 0,26 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.06.09-021 | Люльки одноместные самоподъемные,  грузоподъемность 120 кг | маш.-ч |  |  |  |  | 0,18 |
| 91.07.08-025 | Растворосмесители передвижные, объем  барабана 250 л | маш.-ч | 0,01 |  |  |  |
| 91.09.02-006 | Вагонетки неопрокидные, вместимость 1 м3 | маш.-ч | 0,01 |  |  |  |
| 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 |  | 0,06 | 0,07 | 0,26 |
| 91.21.01-012 | Агрегаты окрасочные высокого давления для  окраски поверхностей конструкций, мощность 1 кВт | маш.-ч |  | 0,06 | 0,07 | 0,26 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | 0,00023 |  |  |  |
| 01.1.02.10-1022 | Хризотил (асбест хризотиловый), группа 6К, марки 6К-45, 6К-30, 6К-20, 6К-5 | т |  |  | 0,00005 |  |
| 01.3.03.05-0007 | Кислота серная техническая улучшенная | т |  |  |  |  |
| 01.3.05.23-0102 | Натрий кремнефтористый технический, сорт I | т | 0,00033 |  |  |  |
| 01.7.07.13-0001 | Мука андезитовая кислотоупорная, марка А | т | 0,00646 |  |  |  |
| 01.7.07.13-0011 | Порошок кислотоупорный | т |  |  | 0,0001 |  |
| 01.7.14.04-0011 | Полиэтиленполиамин технический | т |  |  | 0,00006 |  |
| 01.8.01.07-0001 | Стекло жидкое калийное | т | 0,00323 |  |  |  |
| 14.2.04.01-0001 | Смола каменноугольная для дорожного строительства | т |  |  | 0,00061 |  |
| 14.2.04.03-0015 | Смола эпоксидная ЭД-20 | т |  |  | 0,00061 |  |
| 14.4.01.19-0002 | Грунтовка ХС-010 | т |  |  |  | 0,00015 |
| 14.4.03.13-0002 | Лак ХВ-784 | т |  |  |  | 0,00018 |
| 14.4.04.09-0022 | Эмаль ХВ-785, цветная, белый | т |  |  |  | 0,0003 |
| 14.5.09.01-0001 | Ацетон технический, сорт I | кг |  | 0,12 | 0,14 |  |
| 14.5.09.04-0111 | Отвердитель № 1 | т |  | 0,00009 |  |  |
| 14.5.09.07-0030 | Растворитель Р-4 | т |  |  |  | 0,00017 |
| 14.5.09.10-0001 | Толуол каменноугольный и сланцевый, марки А, Б | т |  | 0,00011 | 0,00014 |  |
| 14.5.11.09-0105 | Шпатлевка ЭП-0010 | т |  | 0,00098 |  |  |

# ПРИЛОЖЕНИЯ

#### Расход огнеупорного раствора на 1м3 кладки

Приложение 45.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Толщина шва кладки | мм | до 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 7,0 |
| Расход раствора | м3 | 0,03 | 0,07 | 0,1 | 0,12 | 0,15 | 0,2 |

Приложение 45.2

#### Коэффициенты к расходу огнеупорных изделий и материалов по спецификациям рабочих чертежей, учитывающих трудноустранимые потери и отходы при производстве работ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. | Огнеупорные изделия и материалы | Коэффициент, учитывающий трудно устранимые  потери и отходы |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Шамотные, динасовые, периклазохромитовые (магнезитохромитовые) фасонные  независимо от места укладки | 1,036 |
| 2. | Шамотные, динасовые нормальные при кладке прямых стен, массивов, подин и выстилок | 1,027 |
| 3. | То же при кладке закругленных стен, сводов и арок с применением клиновых  изделий | 1,054 |
| 4. | Периклазовые, периклазохромитовые, хромитопериклазовые, периклазошпинелевидные нормальные независимо от места укладки | 1,02 |
| 5. | Высокоглиноземистые | 1,02 |
| 6. | То же при кладке лещади доменных печей | 1,05 |
| 7. | Шамотные, динасовые, корундовые, муллитовые (высокоглиноземистые)  легковесные при кладке прямых стен, подин и выстилок | 1,036 |
| 8. | То же при кладке закругленных стен, сводов, арок и футеровке дымовых труб | 1,054 |
| 9. | Кирпич глиняный обыкновенный при кладке закругленных стен, сводов и арок | 1,054 |
| 10. | То же при кладке прямых стен, массивов, подин и выстилок | 1,036 |
| 11. | Блоки углеродистые (угольные), графитированные, электроплавленные бадделеитокорундовые и другие | 1,045 |
| 12. | То же для электролизеров алюминиевой промышленности | 1,12 |
| 13. | Паста углеродистая | 1,08 |
| 14. | Масса углеродистая | 1,2 |
| 15. | Мертели и огнеупорные порошки | 1,09 |
| 16. | Глинобетон | 1,05 |
| 17. | Теплоизоляционные волокнистые | 1,09 |
| 18. | Бетон углеродистый | 1,065 |
|  | Масса торкрет-бетонная жаростойкая: |  |
| 19. | Легкая | 1,34 |
| 20. | Средняя | 1,5 |
| 21. | Тяжелая | 1,75 |

Приложение 45.3

#### Перечень объектов, видов работ конструктивных элементов по категориям огнеупорной кладки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Объект, вид работы | Конструктивный элемент (в скобках указаны элементы, применяемые для нормирования) | Категория кладки |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Миксеры | Радиальные стены до уровня металла (своды  цилиндрические) и днище (свод купольный) | I |
| То же, выше уровня металла (своды цилиндрические), сливной носок (арки), арки смотровых люков и отверстий для горелок,  заливочное отверстие (арки) | II |
| 2. | Конвертеры | Горловина (купольный свод) и стены закругленные: |  |
| из периклазошпинелидного кирпича | I |
| из динасового кирпича | IV |
| из прочих изделий | II |
| 3. | Сталеплавильные электропечи | Поды, стены и арки. | I |
|  |  | Своды | II |
| № п.п. | Объект, вид работы | Конструктивный элемент (в скобках указаны элементы, применяемые для нормирования) | Категория кладки |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. | Футеровка сталеразливочных и | Днище (купольный свод) | I |
| чугуновозных ковшей | Стены закругленные | II |
| 5. | Тоннельные печи для термической | Муфель с арками в зоне нагрева (арки) | I |
| обработки металлических изделий | Своды и арки во всех зонах, стены в зоне отжига | II |
|  | Стены зон подогрева и охлаждения | III |
| 6. | Колодцы охлаждения | Съемный свод (своды цилиндрические) | II |
| Стены и поды | IV |
| 7. | Ванны закалочные | Арки и своды | II |
| Выстилка и стены | III |
| 8. | Мелкие кузнечные печи и горны | Стены | III |
| 9. | Ватержакетные печи | Горн | I |
| Арки | II |
| Шахта и колосниковый шатер (купольный свод) | III |
| 10. | Меде- и баббитоплавильные | Арки и своды | II |
| тигельные печи и горны | Стены | III |
| 11. | Многоподовые обжиговые печи  химической промышленности | Поды (купольные своды), стены закругленные и  арки | II |
| 12. | Многокамерные кольцевые печи для обжига угольных электродов | Конструктивные элементы печи из фасонных изделий | II |
| Конструктивные элементы печи из нормального  кирпича | III |
| 13. | Периодические печи для обжига | Своды и арки топок | I |
| шамотного или динасового кирпича | Своды камер и каналов под печью, решетка пода и  стены | II |
|  | Прочие элементы | III |
| 14. | Многокамерные печи для обжига | Своды, арки и стены | II |
| динаса и магнезита | Прочие элементы | III |
| 15. | Шахтные печи для обжига глины на  шамот (доломита, магнезита, извести) | Вся кладка | II |
| 16. | Ретортные печи для газификации нефти | Реторты (арки), своды купольные, закругленные стены, арки и мелкие своды | II |
| 17. | Асфальтовые, битумные, коксовые  кубы | Выстилка, прямые стены, арки и своды | III |
| 18. | Хлебопекарные и бисквитные печи | Стены, своды и арки | III |
| Выстилка | IV |
| 19. | Обмуровка отопительных и | Арки и своды | II |
| Производственно-отопительных | Выстилки и стены | III |
| котлов |  |  |
| 20. | Футеровка выдвижных подов, | Футеровка дверок и заслонок (арки) | II |
|  | дверок и заслонок | Выстилка выдвижных подов и тележек | III |
| 21. | Выносные топки | Прямые стены, арки и мелкие своды | II |
|  |  | Выстилка и шлаковые бункера | III |
| 22. | Регенераторы | Своды и стены | II |
| Выстилки | III |
| 23. | Электролизные ванны | Бровка | I |
| Цоколь | III |
| 24. | Секционные печи | Конструктивные элементы печи | II |
| 25. | Борова | Своды | II |
| Стены | III |
| Выстилки | IV |
| 26. | Рекуператоры | Арки и своды | II |
| Стены | III |
| Выстилки | IV |
| 27. | Нагревательные колодцы | Стены из динасовых и хромомагнезитовых изделий, подина из хромомагнезитовых изделий, арки,  горловина и крышка | II |
| Стены и подина из шамотных изделий | III |
| 28. | Нагревательные печи | Горелочные амбразуры | I |
| Своды, в том числе подвесные и съемные  (купольные), арки, стены и подина в сварочной зоне | II |
|  |  | Прочие выстилки и стены | III |
| 29. | Термические печи | Своды и арки | II |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Объект, вид работы | Конструктивный элемент (в скобках указаны элементы, применяемые для нормирования) | Категория кладки |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  | Стены и выстилки | III |
| 30. | Вращающиеся печи | Теплообменник | I |
| Пылевая камера: |  |
| своды | II |
| стены | III |
|  |  | все остальные конструктивные элементы | II |
| 31. | Трубчатые печи | Стены (кроме подвесных), арки | II |
| нефтеперерабатывающих заводов | Поды, стены и своды подвесные | III |
| 32. | Вагранки | Копильник (арки), шахта (своды цилиндрические или арки – в зависимости от внутреннего диаметра) | II |
| Труба (своды цилиндрические) | III |
| Искрогасители | IV |
| 33. | Отражательные медеплавильные | Поды, арки и своды | I |
| печи | Стены | II |
| 34. | Тоннельные печи для обжига | Своды и арки во всех зонах, стены в зоне обжига | II |
| керамических изделий | Стены зон подогрева и охлаждения и все стены  печей для обжига глиняного кирпича | III |
| 35. | Футеровка пылеуловителей доменных печей | Стены закругленные и своды купольные | III |
| 36. | Стекловаренные печи | Дно бассейна, окружка из брусьев, влеты,  поднасадочные арки, плоские арки, мосты, поплавки | I |
| Окружка из электроплавленных изделий: выстилка  дна электроплавленной плиткой, подвесные стены, главный свод | II |

Приложение 45.4

**Коэффициенты к сметным нормам, учитывающие условия применения ГЭСН сборника 45**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Условие 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. | Кладка из изделий с пустотами (поправка к расходу раствора) | 45-05-003-01 | — | — | 1,22 |
| 45-05-003-02 | — | — | 1,24 |
| 45-05-003-03 | — | — | 1,25 |
| 45-05-003-04 | — | — | 1,26 |
| 45-05-003-05 | — | — | 1,22 |
| 45-05-003-06 | — | — | 1,24 |
| 45-05-003-07 | — | — | 1,24 |
| 45-05-003-08 | — | — | 1,22 |
| 45-05-003-09 | — | — | 1,24 |
| 45-05-003-10 | — | — | 1,25 |
|  | — | — |  |
| 45-12-003 | — | — | 1,11 |
| 45-12-004 | — | — | 1,11 |
| 2. | Кладка из высокоглиноземистых изделий | 45-05-005 | 1,2 | — | — |
| 3. | Футеровка промышленных труб  шамотными теплоизоляционными изделиями | 45-12-003 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| 4. | Формовка анода из угольной  массы, полученной дроблением брикетов | 45-09-003 | 1,09 | 1,56 | — |
| 5. | Футеровка промышленных труб обыкновенным глиняным кирпичом с пустотами (поправка  к расходу раствора) | 45-12-002-06 | — | — | 1,17 |