**Приказ Государственной службы энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Приднестровской Молдавской Республики**

Об утверждении методики определения трудозатрат на проведение работ по энергетическим обследованиям, на разработку энергетических балансов и норм расхода топливно-энергетических ресурсов (Редакция на 25.01.2013)

*Текст нижеприведенной редакции приказа официально не опубликован (редакция подготовлена ГУ «Юридическая литература» с учетом изменений, внесенных приказом Государственной службы энергетики и коммунального хозяйства ПМР от 25.01.13)*

*Согласован:*

*Министерство экономики*

*Приднестровской Молдавской Республики*

*Государственная служба охраны труда*

*и промышленной безопасности*

*Приднестровской Молдавской Республики*

На основании Указа Президента Приднестровской Молдавской Республики от 26 февраля 2007 года № 177 «Об утверждении Положения, структуры и штатной численности аппарата Министерства промышленности Приднестровской Молдавской Республики» (САЗ 07-10), с изменениями и дополнениями, внесенными Указами Президента Приднестровской Молдавской Республики от 18 апреля 2007 года № 293 (САЗ 07-17), от 24 сентября 2007 года № 621 (САЗ 07-40), от 29 октября 2007 года № 719 (САЗ 07-45), от 14 февраля 2008 года № 95 (САЗ 08-6), от 18 июня 2008 года № 383 (САЗ 08-24), от 23 июня 2008 года № 395 (САЗ 08-25), от 8 сентября 2008 года № 568 (САЗ 08-36), приказываю:

1. Утвердить Методику определения трудозатрат на проведение работ по энергетическим обследованиям, на разработку энергетических балансов и норм расхода топливно-энергетических ресурсов (прилагается).

2. Настоящий Приказ вступает в силу со дня подписания.

**Министр                                       П. Степанов**

г. Тирасполь

9 января 2009 г.

№ 5

***ГУ «Юридическая литература». Ретроспектива изменений приложения:***

*Редакция 2 - Приказ Государственной службы энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ПМР от 25.01.13 № 31 (САЗ 13-8).*

Приложение

к Приказу Министерства промышленности

Приднестровской Молдавской Республики

от 9 января 2009 года № 5

Методика определения трудозатрат на проведение работ по энергетическим обследованиям, на разработку энергетических балансов и норм расхода топливно-энергетических ресурсов

Содержание

1. Общие положения.

2. Определение трудозатрат на проведение работ по энергетическим обследованиям, на разработку энергетических балансов, норм расхода топливно-энергетических ресурсов.

3. Определение трудозатрат на проведение энергетических обследований зданий, наружных тепловых сетей.

4. Определение трудозатрат на разработку норм расхода топлива и на отпуск электроэнергии тепловой энергии котельными и на инструментальную диагностику топочного режима котлов.

5. Краткое содержание работ.

5.1. Энергетическое обследование (энергоаудит).

5.2. Агрегатные энергобалансы.

5.3. Частные энергобалансы.

5.4. Сводные энергобалансы.

5.5. Пароконденсатные балансы.

5.6. Общепроизводственные цеховые нормы.

5.7. Общепроизводственные заводские нормы.

5.8. Нормы расхода топлива и электроэнергии на отпуск тепловой энергии котельными.

5.9. Инструментальная диагностика топочного режима котлов.

5.10. Обследование внутренних теплопотребляющих систем зданий и разработка мероприятий по их регулировке.

5.11. Обследование наружных водяных тепловых сетей и разработка мероприятий по их регулировке.

5.12. Определение нормативных тепловых потерь в наружных тепловых сетях.

6. Пример составления сметы на выполнение работ.

1. Общие положения

Методика определения трудозатрат на проведение работ по энергетическим обследованиям, на разработку энергетических балансов и норм расхода топливно-энергетических ресурсов распространяется, на выполнение организацией, уполномоченной исполнительным органом государственной власти, в ведении которого находятся вопросы энергосбережения (далее Исполнитель) для обратившихся к нему хозяйствующих субъектов (далее Заказчик) следующих видов работ:

1) Энергетическое обследование (энергоаудит).

2) Разработка энергетических балансов:

а) агрегатные энергобалансы, разрабатываемые для отдельных энергопотребляющих агрегатов и установок;

б) частные энергобалансы - энергобалансы по отдельным видам и параметрам потребляемых энергоресурсов;

в) сводные энергобалансы по суммарному потреблению топливно-энергетических ресурсов;

г) пароконденсатные балансы.

3) Разработка норм расхода топливно-энергетических ресурсов:

а) общепроизводственные цеховые нормы;

б) общепроизводственные заводские нормы;

в) нормы расхода топлива и электроэнергии на отпуск тепловой энергии котельными.

Нормативными показателями, определяющими трудозатраты на выполнение работ являются: по энергетическим обследованиям и разработке норм расхода топливно-энергетических ресурсов - суммарное годовое потребление топливно-энергетических ресурсов (агрегатом, цехом, предприятием, учреждением, организацией, индивидуальным предпринимателем); по энергетическим обследованиям зданий и наружных тепловых сетей-тепловая нагрузка здания, количество потребителей тепловой энергии; по тепловизионной диагностике зданий и сооружений-количество снимков; по разработке норм расхода топлива и электроэнергии на отпуск тепловой энергии котельными « количество работающих котлов в котельной; по инструментальной диагностике топочного режима котла-количество режимов на один котел и количество котлов. На нормативные показатели вводятся поправочные коэффициенты, учитывающие:

а) вид работ;

б) отраслевую принаблежность предприятия (сложность технологических процессов и оборудования, энергоемкость оборудования, его однотипность);

в) количество отдельно расположенных энергопотребляющих объектов и их расстояние от головного объекта;

г) наличие приборного учета расхода топливно-энергетических ресурсов;

д) совмещение работ по разработке норм расхода топливно-энергетических ресурсов с энергообследованием или разработкой энергобалансов;

е) количество видов продукции (работ, услуг), на которые разрабатываются нормы;

ж) при разработке норм расхода топлива и электроэнергии на отпуск тепловой энергии котельными вводятся поправочные коэффициенты на установленную мощность котлоагрегатов, структуру котлоагрегатов котельной и вид топлива.

Суммарное потребление топливно-энергетических ресурсов исследуемым объектом в год (тут) определяется как сумма годового расхода топлива, а также тепловой и электрической энергии, полученных со стороны и использованных на производственные и хозяйственно-бытовые нужды. Тепловая и электрическая энергия переводится при этом в единицы условного топлива с помощью переводных коэффициентов: для тепловой энергии 0,175 тут/Гкал и для электрической энергии 0,28 тут/тыс. кВт. ч.

Нормы времени рассчитаны из условий выполнения работ исполнителем, имеющим соответствующую квалификацию и опыт практической работы. Нормы времени являются прогрессивными и предполагают применение при выполнении работ современных средств измерения, ввода и обработки информации. При дальнейшем совершенствовании этих средств нормы времени должны пересматриваться.

Исполнитель работ вправе применять понижающие коэффициенты на нормативные трудозатраты при составлении сметной стоимости при условии предоставления Заказчиком частично или в полном объеме исходных данных для выполнения работ.

Для более удобной ориентации пользователей по применению необходимых таблиц при определении трудозатрат по различным направлениям работ приводится сводная таблица 1.1.

Таблица 1.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Энергетические обследования, разработка энергобалансов | | Разработка норм расхода топливно-энергетических ресурсов | |
| Основной показатель  трудоемкости | Таблицы | Основной показатель  трудоемкости | Таблицы |
| 1. Предприятия, организации, индивидуальные предприниматели | Годовое потребление ТЭР | 2.1;2.2  2.3;2.4  2.5 | Годовое потребление ТЭР | 2.1;2.2  2.3;2.4  2.5;2.6 |
| 2.Внутренние теплопотребляющие системы зданий | Тепловая нагрузка зданий (проектная или договорная) | 3.1 | \_ | - |
| 3. Наружные тепловые | Количество зданий, потребителей | 3.2;  3.3 | \_ | - |
| 4. Тепловизионная диагностика зданий и сооружений | Количество снимков | 3.4 | - | - |
| 5. Источники теплоснабжения (котельные) | Количество котлов | - | Количество котлов | 4.1;4.2  4.3;4.4 |
| 6. Инструментальная диагностика топочного режима котла | Количество режимов на один котел, количество котлов | 4.5;  4.6 | - | - |

***ГУ «Юридическая литература». Ретроспектива изменений раздела 2:***

*Редакция 2 - Приказ Государственной службы энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ПМР от 25.01.13 № 31 (САЗ 13-8).*

2. Определение трудозатрат на проведение работ по энергетическим обследованиям, на разработку энергетических балансов, норм расхода топливно-энергетических ресурсов

Трудозатраты (нормы времени) на проведение работ по энергетическим обследованиям, на разработку энергетических балансов и норм расхода топливно-энергетических ресурсов (кроме норм расхода топлива и электроэнергии на отпуск тепловой энергии котельными) определяютя по таблице 2.1.

Таблица 2.1

|  |  |
| --- | --- |
| Годовое потребление  топливно-энергетических ресурсов, тут | Норма времени,   чел. час |
| 5 и менее | 40 |
| 7,5 | 50 |
| 10 | 60 |
| 12,5 | 70 |
| 15 | 78 |
| 20 | 90 |
| 25 | 97 |
| 30 | 105 |
| 35 | 112 |
| 40 | 120 |
| 45 | 127 |
| 50 | 135 |
| 55 | 141 |
| 60 | 148 |
| 65 | 155 |
| 70 | 161 |
| 75 | 167 |
| 80 | 174 |
| 85 | 180 |
| 90 | 187 |
| 95 | 193 |
| 100 | 200 |
| 110 | 203 |
| 120 | 207 |
| 130 | 210 |
| 140 | 213 |
| 150 | 217 |
| 160 | 220 |
| 170 | 223 |
| 180 | 227 |
| 190 | 230 |
| 200 | 233 |
| 210 | 237 |
| 220 | 240 |
| 230 | 244 |
| 240 | 247 |
| 250 | 250 |
| 260 | 254 |
| 270 | 257 |
| 280 | 260 |
| 290 | 264 |
| 300 | 267 |
| 310 | 270 |
| 320 | 274 |
| 330 | 277 |
| 340 | 280 |
| 350 | 284 |
| 360 | 287 |
| 370 | 290 |
| 380 | 294 |
| 390 | 297 |
| 400 | 300 |
| 410 | 304 |
| 420 | 307 |
| 430 | 311 |
| 440 | 314 |
| 450 | 317 |
| 460 | 321 |
| 470 | 324 |
| 480 | 327 |
| 490 | 331 |
| 500 | 334 |
| 600 | 366 |
| 700 | 399 |
| 800 | 430 |
| 900 | 462 |
| 1000 | 495 |
| 2000 | 577 |
| 3000 | 660 |
| 4000 | 743 |
| 5000 | 824 |
| 6000 | 862 |
| 7000 | 900 |
| 8000 | 940 |
| 9000 | 978 |
| 10000 | 1016 |
| 11000 | 1084 |
| 12000 | 1152 |
| 13000 | 1220 |
| 14000 | 1288 |
| 15000 | 1356 |
| 20000 | 1675 |
| 30000 | 2200 |
| 40000 | 2640 |
| 50000 | 3100 |
| 60000 | 3540 |
| 70000 | 3840 |
| 80000 | 4100 |
| 90000 | 4350 |
| 100000 | 4580 |
| 110000 | 4825 |
| 120000 | 5025 |
| 130000 | 5220 |
| 140000 | 5400 |
| 150000 | 5575 |
| 160000 | 5720 |
| 170000 | 5950 |
| 180000 | 6150 |
| 190000 | 6290 |
| 20000 | 6500 |
| 210000 | 6650 |
| 220000 | 6680 |
| 230000 | 6900 |
| 240000 | 7025 |
| 250000 | 7120 |
| 260000 | 7250 |
| 270000 | 7350 |
| 280000 | 7450 |
| 290000 | 7560 |
| 300000 | 7675 |
| 310000 | 7770 |
| 320000 | 7900 |
| 330000 | 8050 |
| 340000 | 8160 |
| 350000 | 8260 |
| 360000 | 8350 |
| 370000 | 8415 |
| 380000 | 8550 |
| 390000 | 8625 |
| 400000 | 8720 |
| 410000 | 8800 |
| 420000 | 8900 |
| 430000 | 8960 |
| 440000 | 9050 |
| 450000 | 9150 |
| 460000 | 9224 |
| 470000 | 9325 |
| 480000 | 9375 |
| 49000 | 9440 |
| 500000 | 9500 |
| 510000 | 9550 |
| 520000 и более | 9600 |

На нормы времени (таблица 2.1) вводятся поправочные коэффициенты, учитывающие различные факторы, влияющие на трудоемкость выполняемых работ, а именно:

К1 - вид работ. Определяется по таблице 2.2.

Таблица 2.2

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | К1 |
| 1. Энергетическое обследование(энергоаудит) | 1,0 |
| 2. Агрегатные энергобалансы | 1,0 |
| 3. Частные энергобалансы | 1,05 |
| 4. Сводные энергобалансы | 1,1 |
| 5. Пароконденсатные балансы | 1,3 |
| 6. Разработка норм расхода ТЭР (кроме норм расхода топлива и электроэнергии на отпуск тепловой энергии котельными ) | 0,8 |
| 7. Подготовка пакета документов на утверждение норм расхода ТЭР на второй или третий год после их разработки для предприятий , организаций, инд.предпринимателей с годовим потреблением ТЭР:  5 тут и менее  10 тут  50 тут  100 тут  1000 тут  10000тут  100000тут | 0,65  0,6  0,4  0,35  0,2  0,13  0,075 |
| 8. Выполнение работ одновременно по энергетическому обследованию и разработке норм расхода ТЭР | 1,5 |
| 9. Выполнение работ по энергетическому обследованию, по разработке энергетических балансов и норм расхода ТЭР повторно той же организации с интервалом менее 3-х лет | 0,7 |

К2 - траслевая принадлежность предприятия (сложность технологических процессов и оборудования, энергоёмкость оборудования, его однотипность). Определяется по таблице 2.3.

Таблица 2.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | К2 |  |
| 1. Асфальтобетонное производство | 0,8 |  |
| 2. Деревообработка и изделия из древесины | 0,85 |  |
| 3. Кожевенное производство | 1,0 |  |
| 4. Машиностроение, электротехническая промышленность | 1,0 |  |
| 5. Металлургическое и литейное производство | 0,8 |  |
| 6. Метрополитен | 0,9 |  |
| 7. Переработка льна | 0,8 |  |
| 8. Переработка молока | 1,1 |  |
| 9. Пивоваренное производство | 0,9 |  |
| 10. Подъем и перекачивание воды, очистка сточных вод | 0,85 |  |
| 11. Предприятия автомобильного транспорта | 0,9 |  |
| 12. Предприятия железнодорожного транспорта. | 0,9 |  |
| 13. Предприятия жилищно-коммунального хозяйства (прачечные, бани, парикмахерские и др.) | 1,0 |  |
| 14. Предприятия мясной промышленности | 1,15 |  |
| 15. Предприятия рыбной промышленности | 1,1 |  |
| 16. Предприятия связи | 1,2 |  |
| 17. Предприятия трамвайно-троллейбусного транспорта | 0,9 |  |
| 18. Предприятия, организации, инд. предприниматели не производящие продукцию или производящие работы и услуги непроизводственного характера (лечебные учреждения, учебные учреждения, учреждения культуры, магазины и др.) | 1,2 |  |
| 19. Приборостроение, радиоэлектроника | 1,1 |  |
| 20. Производство алкогольных и безалкогольных напитков | 0,85 |  |
| 21. Производство бетона и железобетонных изделий | 0,8 |  |
| 22. Производство бумаги и картона | 0,9 |  |
| 23. Производство древесноволокнистых древесно-стружечных плит | 0,9 |  |
| 24. Производство изделий из пластмасс | 0,9 |  |
| 25. Производство керамических изделий | 0,8 |  |
| 26. Производство кирпича | 0,8 |  |
| 27. Производство мебели | 0,85 |  |
| 28. Производство медикаментов | 1,2 |  |
| 29. Производство обуви | 0,9 |  |
| 30. Производство полиграфических изделий | 1,0 |  |
| 31. Производство посуды | 0,8 |  |
| 32. Производство резинотехнических изделий | 0,9 |  |
| 33. Производство сельскохозяйственной продукции | 1,1 |  |
| 34. Производство стеклянных изделий | 0,85 |  |
| 35. Производство табачных изделий | 1,0 |  |
| 36. Производство товаров соцкультбыта | 0,9 |  |
| 37. Производство торфобрикета | 0,8 |  |
| 38. Производство швейных, трикотажных и ковровых изделий | 0,9 |  |
| 39. Производство цемента | 0,8 |  |
| 40. Производство щебня | 0.8 |  |
| 41. Производство шин | 0,9 |  |
| 42. Прядильно-ткацкое производство | 0,9 |  |
| 43. Сахарное производство | 0,9 |  |
| 44. Строительно-монтажные работы | 1,0 |  |
| 45. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта | 1,0 |  |
| 46. Транспортировка газов | 0,8 |  |
| 47. Транспортировка нефти и нефтепродуктов | 0,8 |  |
| 48. Химическая и нефтехимическая промышленность | 0,9 |  |
| 49. Хлебобулочное и кондитерское производство | 0,85 |  |

К3 - количество отдельно расположенных энергопотребляющих объектов и их расстояние от головного. Определяется по таблице 2.4.

Таблица 2.4

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | К3 |
| Расположение объектов обследования на одной производственной площадке или на разных площадках, но в одном населенном пункте или в разных населенных пунктах, но находящихся в радиусе не более 3 км. | 1,0 |
| Расположение объектов обследования в разных населенных пунктах в радиусе от 3 до 10 км и при количестве объектов до 5. | 1,2 |
| То же, но при количестве объектов от 5 до 15 | 1,25 |
| То же, но при количестве объектов от 15 до 30 | 1,3 |
| То же, но при количестве объектов более 30 | 1,4 |
| Расположение объектов обследования на расстоянии более 10 км и менее 50 км, и при количестве объектов до 5. | 1,35 |
| То же, но при количестве объектов от 5 до 15 | 1,4 |
| То же, но при количестве объектов от 15 до 30 | 1,45 |
| То же, но при количестве объектов более 30 При расположении объектов обследования в радиусе более 50 км норма времени определяется как сумма норм времени по каждому отдельному объекту. | 1,55 |

К4 - наличие приборного учета расхода ТЭР по структурным подразделениям, агрегатам. Определяется по таблице 2.5.

Таблица 2.5

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | К4 |
| Наличие приборного учета расхода топливно-энергетических ресурсов по подразделениям предприятия и по энергоемким агрегатам, охватывающим не менее 50% от общего потребления. | 1,0 |
| То же, но менее 50% | 1,1 |

К 5 - количество видов продукции (работ, услуг), на которые разрабатываются нормы расхода ТЭР. Определяется по таблице 2.6.

Таблица 2.6

|  |  |
| --- | --- |
| Количество норм | К5 |
| 5 и менее | 1 |
| 8 | 1,1 |
| 11 | 1,18 |
| 14 | 1,25 |
| 20 | 1,3 |
| 50 и более | 1,5 |

3. Определение трудозатрат на проведение энергетических обследований зданий, наружных тепловых сетей

3.1. Трудозатраты на проведение работ по обследованию внутренних теплопотребляющих систем зданий и разработку мероприятий по их регулировке определяются по таблице 3.1

Таблица 3.1

|  |  |
| --- | --- |
| Тепловая нагрузка здания, Гкал/час | Трудозатраты, чел. час |
| 0,2 и менее | 71 |
| 0,4 | 102 |
| 0,6 | 146 |
| 1,0 | 183 |
| 2,0 | 227 |
| 5,0 | 271 |
| 10 | 315 |
| 20 | 372 |
| 50 и более | 401 |

3.2. Трудозатраты на обследование наружных водяных тепловых сетей и разработку мероприятий по их регулировке определяются по таблице 3.2.

Таблица 3.2

|  |  |
| --- | --- |
| Количество зданий (потребителей) | Трудозатраты, чел. час |
| 10 и менее | 250 |
| 20 | 285 |
| 30 | 337 |
| 50 | 426 |
| 100 | 515 |
| 200 | 891 |
| 300 | 1267 |

3.3. Трудозатраты на определение нормативных тепловых потерь в наружных тепловых сетях определяются по таблице 3.3.

Таблица 3.3

|  |  |
| --- | --- |
| Количество потребителей | Трудозатраты, чел.час |
| 10 и менее | 95 |
| 20 | 100 |
| 30 | 107 |
| 50 | 120 |
| 100 | 160 |
| 200 | 230 |
| 300 и более | 300 |

Указанные нормативы соответствуют условиям, что имеется полная схема тепловой сети не требующая уточнения, а также, что тепловая сеть работает только в отопительный период. При других условиях вводятся коэффициенты: схема тепловой сети требует уточнения К3.3.1 = 1.4 , схема тепловой сети отсутствует К3.3.2=1.8, тепловая сеть работает круглый год К3.3.3=1.3.

3.4. Трудозатраты на проведение тепловизионной диагностики зданий и сооружений определяются по таблице 3.4.

Таблица 3.4

|  |  |
| --- | --- |
| Количество снимков | Трудозатраты на один снимок, чел. час |
| 10 и менее | 12 |
| 20 | 11 |
| 30 и более | 10 |

4. Определение трудозатрат на разработку норм расхода топлива и  на отпуск электроэнергии тепловой энергии котельными и на инструментальную диагностику топочного режима котлов.

4.1. Трудозатраты на разработку норм расхода топлива и электроэнергии на отпуск тепловой энергии котельными определяются по таблице 4.1.

Таблица 4.1

|  |  |
| --- | --- |
| Количество работающих котлов  в котельной | Норма времени чел.час |
| 1 | 90 |
| 2 | 150 |
| 3 | 205 |
| 4 | 260 |
| 5 | 305 |
| 6 | 345 |
| 7 | 395 |
| 8 | 430 |
| 9 | 460 |
| 10 | 485 |
| 11 | и более 505 |

На нормы времени (таблица 4.1) вводятся поправочные коэффициенты, учитывающие различные факторы влияния на трудоемкость выполняемых работ, а именно: К1 - установленная мощность котлоагрегатов. Определяется по таблице 4.2.

Таблица 4.2

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | К 1 |
| Установленная мощность котлоагрегатов 10 Гкал/час и более | 1,0 |
| Установленная мощность котлоагрегатов менее 10 Гкал/час и до 0.5 Гкал/час | 0,6 |
| Установленная мощность котлоагрегатов 0.5 Гкал/час и менее | 0,5 |

К 2 - структура котельной. Определяется по таблице 4.3.

Таблица 4.3

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | К2 |
| Котельная с паровыми котлами | 1,0 |
| Котельная с водогрейными котлами | 0,9 |
| Котельная с паровыми и водогрейными котлами | 0,95 |

К3 - вид топлива. Определяется по таблице 4.4.

Таблица 4.4

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | К3 |
| Жидкое топливо | 1,0 |
| Газообразное топливо | 0,85 |
| Твердое топливо | 0,9 |

4.2. Трудозатраты на выполнение работ по инструментальной диагностике топочного режима котлов определяются по таблице 4.5.

Таблица 4.5

|  |  |
| --- | --- |
| Количесто режимов на один котел | Трудозатраты,  чел.час |
| 1 | 85 |
| 2 | 145 |
| 3 | 180 |
| 4 | 210 |
| 5 | 230 |

Количество работающих котлов в одной котельной учитывается коэффициентом К4, который определяется по таблице 4.6.

Таблица 4.6

|  |  |
| --- | --- |
| Количество работающих котлов в котельной | К4 |
| 1 | 1 |
| 2 | 1,8 |
| 3 | 2,5 |
| 4 | 3,1 |
| 5 | 3,2 |
| 6 | 3,4 |
| 7 | и более 3,8 |

5. Краткое содержание работ.

5.1.Энергетическое обследование (энергоаудит).

Ознакомление с заданием и требованиями на выполнение работ. Сбор информации для определения трудозатрат на выполнение работ. Оформление сметы и договора. Сбор и изучение нормативно-технических и методических материалов по тематике работ и профилю предприятия. Сбор и анализ отчетных данных по энергоиспользованию, режимной и технологической документации, паспортов энергоемкого оборудования, материалов режимно-наладочных работ и др. Определение по отчетным данным, данным приборного учета и по результатам необходимых расчетов укрупненной структуры энергопотребления по целевому назначению и видам энергоносителей. Определение потенциала энергосбережения и оценка эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на основе анализа материальных и энергетических потоков. Определение возможных путей экономии топлива и энергии. Разработка мероприятий по энергосбережению на пятилетие с технико-экономическим обоснованием их эффективности, указанием сроков окупаемости, планируемых источников и объемов финансирования, сроков выполнения мероприятий. По результатам энергоаудита составляется итоговый документ, включающий:

а) общую организационно-энергетическую характеристику организации с отражением номенклатуры выпускаемой продукции (работ, услуг) и удельных норм расхода ТЭР на ее производство, нормирование потребления ТЭР по направлениям их использования, источников и схем снабжения топливно-энергетическими ресурсами, доли энергетической составляющей в себестоимости продукции, организацию коммерческого и технического учета потребления ТЭР, состояние энергопотребляющего оборудования, использования вторичных энергетических ресурсов (ВЭР), энергоэффективности технологий производства;

б) оценку действующей схемы материальных и энергетических потоков, а также генерации и использования ТЭР;

в) выводы и рекомендации по проведенному энергоаудиту;

г) перечень энергосберегающих мероприятий на предстоящее пятилетие с технико-экономическим обоснованием их эффективности, указанием сроков окупаемости, планируемых источников и объемов финансирования, сроков внедрения;

д) предложения по внедрению прогрессивных норм потребления ТЭР, повышению эффективности материального стимулирования экономии и рационального использования ТЭР.

До утверждения в установленном порядке итогового документа по результатам энергоаудита составляется аналитическая записка, включающая:

а)оценку эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, в том числе ВЭР;

б) выводы и рекомендации по проведенному энергоаудиту;

в) перечень энергосберегающих мероприятий на предстоящее пятилетие с технико-экономическим обоснованием их эффективности, указанием сроков окупаемости, планируемых источников и объемов финансирования, сроков внедрения мероприятий.

Аналитическая записка в установленном порядке направляется на согласование. После согласования аналитической записки окончательно оформляется итоговый документ (отчет) по результатам энергоаудита и представляется один экземпляр.Заказчику вместе с актом приемки-сдачи выполненных работ, согласно договору и один экзепляр - в контролирующий орган в установленном порядке.

5.2. Агрегатные энергобалансы, разрабатываемые для отдельных агрегатов и установок.

Ознакомление с заданием на выполнение работ. Определение целей выполнения работ. Сбор преддоговорной информации и определение необходимых для выполнения работы трудозатрат. Оформление сметы и договора. Сбор и ознакомление с нормативно-техническими и методическими материалами по данной тематике и профилю предприятия. Сбор исходных материалов и данных: технические паспорта агрегатов и установок, технологические карты на техпроцессы, режимные карты, данные по фактическим режимам работы, производительность агрегатов и данные по фактическому выполнению технологических операций или выпуску продукции. Замеры фактических параметров, необходимых для расчета энергобалансов, сравнение их с нормативными или режимными. Проведение расчетов энергобаланса по всем статьям прихода и расхода ТЭР. Сопоставление фактических данных по статьям прихода и расхода с нормативными, паспортными и др. Определение фактического КПД агрегата и удельного расхода ТЭР на единицу вырабатываемой продукции или совершаемой работы и сравнение их с нормативными величинами. При отклонении значений сравниваемых величин устанавливаются причины этих отклонений и формируются мероприятия по повышению эффективности использования ТЭР на данном агрегате, установке и др. Выводы и предложения по работе согласовываются с Заказчиком. Оформление отчета и сдача работы Заказчику.

5.3. Частные энергобалансы.

Частные энергобалансы, разрабатываемые по отдельным видам или параметрам потребляемых энергоресурсов, базируются на агрегатных энергобалансах, содержание и последовательность разработки которых описаны в предыдущем разделе. Кроме агрегатных энергобалансов, разрабатываемых по отдельным группам энергопотребляющего оборудования, при разработке частных энергобалансов проводятся также расчеты по потреблению ТЭР на общепроизводственные нужды (отопление, вентиляция, освещение и др.) по данному виду ТЭР. Проводится анализ данных по статьям прихода и расхода фактических (расчетных) с нормативными данными. Определяются причины отклонений фактических параметров от нормативных и формируются мероприятия по повышению эффективности использования исследуемого вида ТЭР. Согласование результатов с Заказчиком. Оформление отчета и сдача работ.

5.4. Сводные энергобалансы. Содержание и последовательность работ те же что при разработке частных энергобалансов, но разработка проводится по всем видам ТЭР в отдельности и сводный энергобаланс по всем статьям прихода и расхода, выраженных в тоннах условного топлива.

5.5. Пароконденсатные балансы. Пароконденсатные балансы отличаются от других энергетических балансов своими специфическими особенностями. Преддоговорная часть работ по этому балансу не отличается от аналогичных работ по другим балансам. По пароконденсатному балансу производится сбор исходной информации: схем разводки пара и сбора конденсата, отчетных данных по потреблению пара и возврату конденсата, паспортов паропотребляющего оборудования, технологических карт, режимно-эксплуатационной документации и др. Обследование паропотребляющего оборудования, паровых и конденсатных сетей, измерение необходимых параметров и разработка агрегатных пароконденсатных балансов. На основе поагрегатных пароконденсатных балансов составление фактических пароконденсатных балансов по участкам, цехам и по предприятию в целом. Разработка нормализованных поагрегатных пароконденсатных балансов на основе данных паспортов, технологических карт, прогрессивных норм расхода ТЭР, данных режимно-наладочных испытаний. Разработка нормализованных пароконденсатных балансов по участкам, цехам и по предприятию в целом. Сопоставление данных фактических и нормализованных пароконденсатных балансов, выявление и анализ причин отклонений расходов по статьям или отклонений по др.параметрам, разработка мероприятий по повышению эффективности использования тепловой энергии и по увеличению возврата конденсата. При выявлении значительных потерь пара и конденсата из-за потерь давления в паровых и конденсатных сетях производится гидравлический расчет пароконденсатной системы и разрабатываются мероприятия по сокращению этих потерь. Результаты работы согласовываются с Заказчиком. Оформление отчета и сдача работы Заказчику.

5.6. Общепроизводственные цеховые нормы. Перечень и содержание работ на стадии заключения договора такие же как в предыдущих разделах. Далее сбор исходных материалов: отчетные данные за три последних года по потреблению топливно-энергетических ресурсов по структурным подразделениям и по предприятию в целом, данные по номенклатуре и объемам произведенной продукции, численности персонала, данные о производственных площадях и объемах зданий и сооружений и их производственному назначению, паспорта энергопотребляющего оборудования, технологические карты, режимно-эксплуатационная документация, перечень, паспортные данные и технологические режимы работы энергопотребляющего оборудования, данные по тепловым и электрическим сетям. Расчеты нормативного потребления топлива, тепловой и электрической энергии на производственные и вспомогательные нужды, сравнение полученных данных с фактическим потреблением. При превышении фактического потребления относительно нормативно-расчетного проводится анализ причин и на этой основе проводится разработка мероприятий по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. Проводится изучение и анализ номенклатуры и объемов выпускаемой продукции и производимых услуг подразделениями предприятия, по которым ведется разработка норм. Выбор и обоснование выбора видов продукции и работ, на которые должно осуществляться нормирование расхода ТЭР. При необходимости введения условной единицы нормирования производится выбор такой единицы, приводятся технико-экономические ее параметры и обоснование. Приводится методика пересчета всей продукции в условные единицы. По выбранным единицам нормирования производится расчет динамики изменения удельных расходов ТЭР за три предшествующих года и ее анализ. На основе проведенной расчетно-аналитической работы определяются величины планируемых годовых норм расхода ТЭР с разбивкой по кварталам и плановая потребность ТЭР. Результаты работы согласовываются с Заказчиком. Оформление отчета и сдача работы.

5.7. Общепроизводственные заводские нормы. Содержание и последовательность работ те же, что при разработке общезаводских цеховых норм, но дополнительно выполняются работы по сбору информации и проведению расчетно-аналитических работ по определению нормативных расходов ТЭР на общезаводские нужды и нормативных потерь энергии в заводских сетях и преобразовательных установках. Проводится изучение и анализ номенклатуры и объемов выпускаемой товарной продукции и производимых услуг предприятием. Выбор и обоснование выбора видов продукции и работ, на которые должно осуществляться нормирование расхода ТЭР. При необходимости введения условной единицы нормирования производится выбор такой единицы, приводятся технико-экономические ее параметры и обоснование. Приводится методика пересчета всей продукции в условные единицы. По выбранным единицам нормирования производится расчет динамики изменения удельных расходов ТЭР за три предшествующих года и ее анализ. На основе проведенной расчетно-аналитической работы определяются величины планируемых годовых норм расхода ТЭР с разбивкой по кварталам и плановая потребность ТЭР. Результаты работы согласовываются с Заказчиком. Оформление отчета и сдача работы. Сопровождение норм при их согласовании и утверждении.

5.8. Нормы расхода топлива и электроэнергии на отпуск тепловой энергии котельными. Перечень и содержание работ на стадии заключения договора такие же как в предыдущих разделах. Далее производится сбор исходных данных: состав и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования котельной, вид сжигаемого топлива, тепловая схема котельной, фактический состав и режимы работы основного оборудования за предыдущий год (по кварталам и месяцам), данные о фактической выработке и отпуске тепловой энергии, потреблении топлива и электроэнергии за предыдущий год (по кварталам и месяцам), данные о потреблении тепловой энергии на собственные нужды котельной, о величине возврата конденсата от потребителей и подпитки тепловых сетей, режимные карты котлоагрегатов, полученные в результате испытаний или режимно-наладочных работ, сведения о проведенных капитальных ремонтах, реконструкции или модернизации котельной, сведения о внедрении энергоэффективных мероприятиях за предыдущий период и планы мероприятий на планируемый период. Определяется групповая норма расхода топлива на отпуск тепловой энергии и средневзвешенный КПД (брутто) котельной, нормативный рас ход тепловой энергии на собственные нужды котлоагрегатов и на общекотельные собственные нужды, определение нормы расхода топлива на отпуск тепловой энергии котельной, средневзвешенного КПД (нетто) котельной. Расчет нормативного расхода электроэнергии на технологические и на вспомогательные нужды. Определение нормы расхода электроэнергии на отпуск тепловой энергии котельной. Разработка мероприятий по энергосбережению в котельной. Согласование результатов работы с Заказчиком. Оформление отчета. Сопровождение при прохождении экспертизы, согласования и утверждения норм. Сдача работы Заказчику.

5.9. Инструментальная диагностика топочного режима котла. Определяется с Заказчиком необходимый объем и содержание работ. Проводится подготовка сметы и договора и передача их Заказчику. Целью работы является повышение эффективности использования топлива при его сжигании в котлоагрегате на основе данных инструментальной диагностики и сравнения этих данных с данными последних режимно-наладочных испытаний. Последовательность и содержание работ следующие. Проводятся подготовительные работы в котелтьной на месте проведения измерений. Газоанализатором проводятся измерения химического состава уходящих газов на одном или нескольких режимах работы котлоагрегата. Результаты замеров заносятся в рабочий протокол. Проводится обработка полученных данных инструментальной диагностики. Определяется содержание кислорода (О2), оксида углерода (СО) и азота (№2) в уходящих газах, коэффициент избытка воздуха, температура уходящих газов, температура холодного воздуха. Определяются потери тепла с уходящими газами, от химической неполноты сгорания, потери тепла в окружающую среду. По полученным результатам определяется КПД «брутто» котла в данном режиме его работы и удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла. Определяется резерв экономии топлива за счет наладки топочного режима котла. Оформляется отчет по результатам инструментальной диагностики и расчетов, в котором дается заключение с рекомендациями об оптимизации топочного режима котла с целью повышения эффективности использования топлива. Оформление документов и сдача работы Заказчику.

5.10. Обследование внутренних теплопотребляющих систем зданий и разработка мероприятий по их регулировке. Подготовка и заключение договора с Заказчиком.Обследование системы централизованного теплоснабжения с конвективно-излучающими приборами; обследование систем централизованного теплоснабжения с калориферными установками; составление перечня мероприятий по устранению обнаруженных дефектов и согласование с заказчиком. Определение тепловых нагрузок теплопотребляющих систем. Проведение гидравлических расчетов и разработка теплового и гидравлического режимов; расчет дроссельных устройств и разработка мероприятий по наладке. Составление технического отчета и сдача работы Заказчику.

5.11.Обследование наружных водяных тепловых сетей и разработка мероприятий по их регулировке. Подготовка и заключение договора с Заказчиком. Обследование системы централизованного теплоснабжения; составление перечня не требующих расчетов мероприятий, включающих в себя устранение дефектов проекта и монтажа. Определение тепловых нагрузок с составлением сводной ведомости теповых нагрузок и расходов теплоносителя; гидравлический расчет и разработка теплового и гидравлического режимов; расчет дроссельных устройств и разработка мероприятий по регулировке и наладке. Составление технического отчета и сдача работ Заказчику.

5.12. Определение нормативных тепловых потерь в наружных тепловых сетях. Подготовка и заключение договора с Заказчиком. Ознакомление с имеющейся тепловой схемой. Уточнение с заказчиком достоверности имеющейся тепловой схемы и при необходимости - ее дополнение и изменение, а при отсутствии тепловой схемы - ее составление. Уточнение параметров тепловой сети по каждому участку: длина, диаметр, температура теплоносителя, способ прокладки, запорная арматура и др. Обследование тепловой сети и уточнение основных параметров и ее технического состояния на месте. Проведение расчетов по определению нормативных тепловых потерь. Оформление технического отчета и сдача работы Заказчику.

5.13. Тепловизионная диагностика зданий и сооружений. Определение содержания и объема работ с Заказчиком, оформление и заключение договора. Цель работы определение термического сопротивления ограждающих конструкций зданий, сооружений и оценка потерь тепловой энергии. Проводится предварительное обследование ограждающих конструкций зданий, изучение и анализ проектной документации на соответствие проектных теплотехнических показателей нормативным требованиям. Перед тепловизионной съемкой проводиться настройка тепловизора по двум реперным точкам, по которым производится проверка достоверности показаний тепловизора методом сравнения с показаниями контактных термометров. На начальном этапе обследования проводится тепловизионная съемка полной поверхности здания. Измеряют температуру воздуха внутри помещения и наружного воздуха, скорость движения воздуха с наружной стороны ограждающей конструкции здания. По результатам тепловизионной съемки определяются поверхности с найбольшей термической неоднородностью, которые обследуют повторно. Проводится тепловизионная съемка внутренней поверхности выбранных участков ограждений зданий. По завершении работ по тепловизионной съемке и занесения результатов в протокол проводится обработка результатов обследования, заключающаяся в расшифровке термограмм и расчет теплотехнических характеристик обследованных участков ограждающих поверхностей зданий. Результаты проведенной работы оформляются протоколом. В протоколе делается заключение о соответствии фактического термосопротивления проектной документации и нормативным требованиям. Проводиться окончательное оформление документации и сдача работы Заказчику.

6. Пример составления сметы на выполнение работ.

Для примера ниже приведено составление сметы на выполнение работ по энергетическому обследованию зданий с тепловой нагрузкой 0,2 Гкал/час и менее.

По таблице 3.1 находим, что трудозатраты при тепловой нагрузке здания составляют 71 чел.час. Указанные нормативы соответствуют условиям, что имеется полная схема тепловой сети, не требующая уточнения, а так же что тепловая сеть работает только в отопительный период. При других условиях вводятся коэффициенты: схем тепловой сети требует уточнения К 3.3.1=1.4 ,схема тепловой сети отсутствует К 3.3.2=1.8., тепловая сеть работает круглый год К 3.3.3=1.4

Средняя заработная плата специалистов - исполнителей работы - 19,27 руб./час.

Приведенные данные по заработной плате условные, и в различные периоды времени эти данные будут иметь другие значения.

Ниже приведен образец оформления сметы, в котором приведены ставки налогов на конкретный период времени и с течением времени могут изменяться, другие показатели такие, как накладные расходы, прибыль, командировочные расходы применимы к конкретному случаю и для различных организаций имеют свои значения.

Заказчик: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Объект работ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Исполнитель:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Адрес: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смета № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года

на выполнение работ энергетического обследования

1.Энергетическое обследование и составление паспорта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  таблицы | Наименование работ | характеристики объекта | Норма  времени | среднечас.  зарптлата | Итого |
| 3.1 | Обследование внутренних теплопотребляющих систем здания, разработка энергетического паспорта | 0,2 Гкал/ час | 71 | 19,27 | 1368,17 |
| Итого: |  |  |  |  | 1368,17 |

Количество праздничных дней \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Всего расходов на оплату труда: 1368,17

2.Единый социальный налог 24 % 328,36

Всего прямых затрат: 1696,53

3.Накладные расходы (65%): 1102,77

Всего : 2799,27

4.Командировочные расходы ():

5.Плановые накопления (8%): 233,94

Всего с накладными и плановыми: 3023,21

6. Транспортные расходы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Марка и номер | кол-во часов | часовой тариф (руб.) | итог (руб.) |
|  |  | 41 | 6,00 246,00 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

7. Эксплуатация (аренда) оборудования:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Марка и номер | кол-во часов | часовой тариф(руб) | итого (руб) |
|  |  | 71 | 1,88 | 133,48 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Всего: 3402,69

8.Рентабельность (12,9%) : 438,95

9. Всего к оплате: 3841,64 (три тысячи восемьсот сорок один рубль шестьдесят четыре копейки).

Исполнитель:                                                            Заказчик:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_                                                      \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Текст подготовлен ГУ «Юридическая литература» с учетом изменений, внесенных в первоначальную редакцию (Приказ* *Министерства промышленности ПМР от 09.01.09) на основе следующих нормативных актов:***

*Редакция 2 - Приказ Государственной службы энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ПМР от 25.01.13 № 31 (САЗ 13-8).*