



НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «СОЮЗ ЭНЕРГОАУДИТОРОВ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ»

ПРАВИЛА

Порядок проведения энергетических
обследований промышленных предприятий
членами СРО

ПР-СЭО-14-2010

Утверждено

Решением Общего собрания
Некоммерческого партнерства
«Союз энергоаудиторов Омской области»

Протокол № 5
от 15 сентября 2010 г.

Исполнительный директор

_____ Горюнов В.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Основные положения	3
2	Общие положения проведения энергетического обследования промышленного предприятия..	4
3	Этапы и содержание энергетического обследования промышленного предприятия	5
4	Требования к отчетной документации.....	14
5	Приборное обеспечение энергетического обследования промышленного предприятия	16
6	Заключительные положения.....	17
	Библиографический список	18

1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие Правила «Порядок проведения энергетических обследований промышленных предприятий членами СРО» (далее – Правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (далее – РФ)», Федеральным законом от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях», Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», действующим законодательством и Уставом Некоммерческого партнерства «Союз энергоаудиторов Омской области» (далее – НП «СЭО»).

1.2 Правила предназначены для членов НП «СЭО», которое имеет статус саморегулируемой организации в области проведения энергетического обследования.

1.3 Настоящие Правила являются документом, обязательным для всех членов НП «СЭО».

1.4 Правила регламентируют процедуру и последовательность проведения, а также порядок оформления результатов энергетического обследования промышленных предприятий.

1.5 Общее руководство и координацию работ по проведению энергетических обследований осуществляют Минэнерго РФ и органы государственной власти субъектов РФ.

1.6 НП «СЭО» осуществляет организацию работ по подготовке, проведению и оформлению результатов проведения энергетического обследования, учет, анализ и согласования отчетных документов.

1.7 В своей деятельности члены НП «СЭО» руководствуются законодательством РФ и нормативными документами, регламентирующими проведение энергетического обследования.

1.8 Энергетическое обследование промышленного предприятия проводится по методикам, согласованным с НП «СЭО». Методики должны базироваться на существующих методах оценки эффективности использования ТЭР в отраслях экономики РФ с учетом специфики их технологических процессов.

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1 Энергетическое обследование проводится в соответствии с Федеральным законом РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

2.2 Энергетическое обследование может проводиться в отношении продукции, технологического процесса, а также юридического лица, индивидуального предпринимателя.

2.3 Основными целями энергетического обследования промышленного предприятия являются:

- получение объективных данных об объёме используемых энергетических ресурсов;
- определение показателей энергетической эффективности;
- определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

2.4 Деятельность по проведению энергетического обследования вправе осуществлять только лица, являющиеся членами саморегулируемых организаций в области энергетического обследования.

2.5 Допуск к проведению энергетического обследования подтверждается выданным НП «СЭО» Свидетельством о членстве в НП «СЭО».

2.6 При выполнении энергетического обследования промышленного предприятия персонал члена НП «СЭО» обязан иметь соответствующую группу допуска по электробезопасности при работе в электроустановках.

2.7 По результатам энергетического обследования промышленного предприятия проводившее его лицо составляет энергетический паспорт и отчет, содержащий программу энергосбережения и повышения энергоэффективности, и передает его лицу, заказавшему проведение энергетического обследования (далее – Заказчик).

3 ЭТАПЫ И СОДЕРЖАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

3.1 Предварительный контакт с Заказчиком:

3.1.1 На данном этапе производится ознакомление с основными потребителями энергоресурсов Заказчика, а также заключение договора на последующую деятельность.

3.1.2 После установления контакта с Заказчиком и оформления правовой договорной основы для будущего сотрудничества необходимо выяснить у сотрудников и работников Заказчика, что предпринималось и что планировалось предпринять для решения вопросов энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

3.1.3 Проводится начальное ознакомление с системой питания, распределения и энергопотребления промышленного предприятия, выявление мест нерационального энергопотребления, «очагов» потерь энергии, предварительно оценивается потенциал энергосбережения, намечается состав бригады для проведения энергетического обследования промышленного предприятия и оценивается объём предполагаемой работы.

3.2 Сбор документальной информации:

3.2.1 В сборе информации участвуют как персонал члена НП «СЭО», так и персонал Заказчика.

3.2.2 Необходимо собрать следующую информацию о Заказчике за 5 (Пять) лет, предшествующие энергетическому обследованию:

- общие сведения об объекте энергетического обследования (состав основных зданий и их характеристики);
- динамику численного состава сотрудников Заказчика;
- динамику потребления и цен всех энергоносителей (электроэнергия, газ, или другие виды топлива, тепловая энергия, водопотребление);
- сведения об источниках энергоснабжения и параметрах энергоносителей;
- сведения об установленной мощности электроприемников по направлениям использования;
- сведения о приточно-вытяжной вентиляции;
- сведения о системах освещения, типов светильников и ламп;
- сведения о количестве душевых сеток, водоразборных кранов;
- сведения о системах учета расхода энергоносителей.

3.2.3 Визуальным осмотром определяется:

- состояние строительных конструкций зданий и сооружений, степень утепления;
- техническое состояние и работоспособность энергопотребляющего оборудования;
- состояние трубопроводов, теплоизоляции запорной арматуры, осветительных приборов;
- техническое состояние оборудования тепловых пунктов, вводов (воды, газа, электроэнергии);
- соответствие состояния элементов сооружений, электрооборудования и систем с нормами, СНиПами, правилами эксплуатации и др.

3.2.4 Осуществляется проверка:

- технического состояния работоспособности приточно-вытяжных систем, укомплектованность их электродвигателями, запорной арматурой, регулирующими заслонками, приборами контроля;
- наличия технической документации на энергопотребляющее оборудование.

3.2.5 По результатам данного этапа определяются объёмы, стоимость и сроки выполнения работ.

3.3 Инструментальное обследование проводится для восполнения отсутствующей информации, которая необходима для оценки эффективности энергоиспользования и не может быть получена из документов или вызывает сомнение в её достоверности. Энергетическое обследование промышленного предприятия в части инструментального обследования должно проводиться с помощью стационарных и портативных приборов и оборудования. К стационарным приборам и оборудованию относятся приборы расчетного (коммерческого) учета энергоресурсов, контрольно-измерительная и регулирующая аппаратура, приборы климатического наблюдения и другое оборудование, установленное на объектах, где проводится энергетическое обследование. Портативные приборы могут быть собственностью члена НП «СЭО», Заказчика или взяты во временное пользование. Приборы должны иметь соответствующие сертификаты о внесении в Государственный реестр средств измерений РФ, содержаться в рабочем состоянии и быть поверенными в установленном порядке.

3.4 Методика измерения при энергетическом обследовании промышленного предприятия:

3.4.1 Система электроснабжения промышленного предприятия включает в себя снятие графиков нагрузки, а также измерение показателей качества электрической энергии.

Измеряются следующие параметры:

- действующее значение междуфазного $U_{мф(1)}$ (фазного $U_{ф(1)}$) напряжения прямой последовательности основной частоты;
- действующее значение тока нагрузки основной частоты $I_{ф(1)}$;
- активная P , реактивная Q и полная S мощности трехфазной (однофазной) системы напряжений;
- фазовый угол φ между фазным напряжением $U_{ф(1)}$ и фазным током $I_{ф(1)}$ основной частоты;
- показатели качества электрической энергии в системе электроснабжения обследуемой организации;
- время включения и выключения электроприемников в течение суток;
- сопротивление заземляющих устройств, изоляции кабельных линий, электропроводок, электрических аппаратов и вторичных цепей.

3.4.2 Система освещения подразделяется на систему внутреннего освещения зданий и сооружений и систему наружного освещения территории промышленного предприятия.

Находятся следующие параметры:

- средняя освещенность рабочей поверхности;
- коэффициент естественного освещения;
- время использования искусственного освещения.

3.4.3 Система отопления. Измеряются следующие параметры:

- расход сетевой воды и воды в квартальной сети при независимой схеме;
- температуру сетевой воды и в квартальной сети;
- среднюю температуру воздуха в отапливаемых помещениях;
- давление сетевой воды и в квартальной сети при независимой схеме;

3.4.4 Система горячего водоснабжения;

- расход холодной воды на подогревание;
- температуру воды при циркуляции;
- давление по тракту водопроводной воды и сетевой до и после подогревателя.

3.4.5 Система вентиляции и кондиционирования:

- коэффициент загрузки, включения;
- время работы вентиляционной установки в течение суток;
- температура воздуха снаружи и внутри помещения;
- скорость воздухообмена;
- инфильтрация воздуха.

3.4.6 Система водоснабжения (аналогична горячему водоснабжению).

3.5 Энергетическое обследование котельной

3.5.1 Общие положения

Отопительные котельные вырабатывают тепловую энергию в виде двух видов теплоносителей: горячая вода и (или) пар.

В котельной должно определяться с помощью приборов или расчетным способом:

- общее количество выработанной тепловой энергии – Q_B , в виде Гкал за определенный период, час, сутки, месяц, год;
- количество полезно использованной тепловой энергии $Q_{п}$, Гкал. К $Q_{п}$ относят всю энергию отпущенную потребителям котельной;
- разность $Q_B - Q_{п} = Q_{с.н.}$,

где $Q_{с.н.}$ – расход энергии на собственные нужды котельной, Гкал/ч;

- расход электроэнергии на котельную, $Э_k$, определяется по показаниям счетчика электроэнергии, кВт*ч за рассматриваемый период;
- расход воды на выработанную тепловую энергию определяется счетчиком воды, G_B , м³;
- расход топлива B_T , использованного в котельной, натурального или в кг у.т. (условное топливо). Определяется по прибору (газ), расчетным способом (твердое топливо).

При наличии результатов этих измерений можно достаточно точно определить фактические показатели котельной и сравнить их с нормативными значениями.

Нормативные показатели для каждой котельной должны быть определены в проектной документации и при проведении наладочных работ.

3.5.2 Показатели по использованию топлива

3.5.2.1 Фактический расход топлива на выработку тепловой энергии определяется как отношение израсходованного топлива к выработанной за этот же период времени тепловой энергии в виде удельной величины расхода топлива на выработку одной Гкал

$$B_{уд}^T = B_T / Q_B, \text{ кг(м}^3\text{) / Гкал,}$$

где кг – единица измерения твердого топлива, м³ – для газообразного.

Фактический расход топлива надо перевести в условное топливо, теплотворная способность которого принята 7000 ккал/кг, как теплота сгорания питьевого спирта.

3.5.2.2 Основные коэффициенты перевода, K_T , топлива фактического в условное приведены в таблице 3.1 (при отсутствии сертификатов на топливо).

Таблица 3.1 – Коэффициенты перевода фактического топлива в условное

Топливо	Теплота сгорания, ккал/кг(м ³)	Коэффициент перевода, K_T
Природный газ	7910	1,13
Каменный уголь	5950	0,85
Бурый уголь	4340	0,62
Мазут	9590	1,37
Торф (полубрикеты)	3150	0,45
Дрова (на плотный м ³)	1860	0,27

3.5.2.3 Таким образом, фактический расход топлива в кг у. т. Составит

$$B_{уд}^y = B_{уд}^T \cdot K_T, \text{ кг у.т./ Гкал}$$

3.5.2.4 Для оценки эффективности работы котельной (котла) необходимо провести сравнение $B_{уд}^y$ с $B_{уд.н.}^y$ – нормативным расходом

$$K_{эф}^T = \frac{B_{уд}^y}{B_{уд.н.}^y}$$

3.5.2.5 Принята следующая шкала эффективности (Таблица 3.2)

Таблица 3.2 – Шкала эффективности

Величина показателя $K_{эф}$	Показатель эффективности
0,95*...1,04	Хорошо
1,05...1,10	Удовлетворительно
1,11...1,25	Неудовлетворительно
более 1,26	Плохо

* – если полученные результаты ниже 0,95, этот результат необходимо ставить под сомнение и проверять повторно.

3.5.2.6 Нормативный расход топлива определяется по данным наладочных испытаний (проекта). Если такие данные отсутствуют, то следует воспользоваться данными таблицы 3.3. Если в котельной установлены котлы разных типов, то эффективность котельной допускается в порядке исключения оценивать пропорционально тепловой мощности установленных агрегатов.

Таблица 3.3 – Нормативный расход топлива в зависимости от типа котла, кг у.т./Гкал

Тип котлоагрегата	Вид топлива			
	Газ	Мазут	Каменный уголь	Бурый уголь
Паровые котлы				
К-35–40, ТП-35-У, ТП35	-	-	162	163
ТП-35	-	155	-	-
Б-35-40, ТС-35-У	-	-	-	168,7
ТП-30	153,5	154,8	-	-
ТП-20-У	-	-	166,4	170
ТП-20	154,7	-	-	-
ТС-20	155	155,4	-	-
ДКВР-20-13	157,1	160,4	174,6	189
ДКВР-10-13	157,6	160,1	174,6	189
ДКВР-6,5-13	158,1	160,1	174,6	189
ДКВР-4-13	158,7	160,1	174,8	189
ДКВР-2,5-13	160,3	160,4	175,4	189,2
ДКВ-4-13	162,6	167,4	189,8	-
ДКВ-2-8	163	167,7	190	-
ДЕ-25-14, КЕ-25-14	155,9	158,8	166,2	167,5
ДЕ-16-14	157,5	162,6	-	-
ДЕ-10-14, КЕ-10-14	156,9	161	178,3	179,6
ДЕ-6,5-14, КЕ-6,5-14	158,9	163	178,3	179,6
ДЕ-1-14, КЕ-4-14	160,1	163,9	178,3	179,6
КЕ-2,5-14	-	-	178,3	179,6
ШБА-7	164,3 (167,5)	168 (172,5)	171,9	183,5
ШБА-5	164,5 (168,8)	168 (174,3)	173,6 (186)	185,1 (192)
ШБА-3	164,5 (169,5)	168 (176)	175,5 (190,2)	187,2 (196)
Е-1/9, Е-0,8/9, Е-0,4/9	166	174,1	199,4	204
Водогрейные котлы				
ПТВМ-100, КВГМ-100	157,6	159,1	-	-
ПТВМ-50, КВГМ-50	160,5	163,9	-	-
ПТВМ-30М, КВГМ-30, КВТС-30, КВТСВ-30	156,8	162,7	177,3	175,3
КВГМ-20, КВТС-20, ТСВ-20	158,4	164,9	177	172,8
КВГМ-10, КВТС-10, КВТСВ-10	158,4	164,9	177	172,8
КВГМ-6,5, КВТС-6,5, КВТСВ-4, КВГМ-4	157,3	164,8	174,2	175
ТВГ	168	174,2	-	-
Секционные чугунные и стальные (НР-18, НИИСТУ-5 и др.)	173,1	178,5	213,2	238

Примечание: в скобках приведены значения индивидуальных норм для котлов без хвостовых поверхностей теплообмена.

3.5.3 Показатели по использованию электроэнергии

3.5.3.1 Фактический расход электроэнергии на выработку тепловой энергии определяется как соотношение израсходованной электроэнергии $\mathcal{E}_И$ (по показаниям счетчика) к выработанной за этот же период времени тепловой энергии Q_B в виде удельной величины расхода электроэнергии на выработку одной Гкал

$$B_{y\partial}^{\mathcal{E}} = \mathcal{E}_И / Q_B, \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{Гкал}.$$

3.5.3.2 Для оценки эффективности работы котельной необходимо провести сравнение $B_{y\partial}^{\mathcal{E}}$ с $B_{y\partial.н.}^{\mathcal{E}}$ – нормативным расходом

$$K_{\mathcal{E}\Phi}^{\mathcal{E}} = B_{y\partial}^{\mathcal{E}} / B_{y\partial.н.}^{\mathcal{E}}.$$

3.5.3.3 Нормативный расход электроэнергии определяется по данным наладочных испытаний. Если такие данные отсутствуют, то следует воспользоваться данными, представленными в таблице 3.4. Эти данные применяются в оценочных расчетах при нагрузке котельной, близкой к номинальной.

Таблица 3.4 – Удельные расходы электроэнергии в котельной

Расчетная тепловая нагрузка отопительных котельных малой мощности, МВт (Гкал/ч)	Удельные расходы электроэнергии на выработку и транспортировку тепла, кВт/МВт (кВт*ч/Гкал)
до 0,58 (до 0,5)	17,2 (20)
0,59...1,16 (0,51...1,0)	17,2 (20)
1,17...2,33 (1,01...2,0)	16,3 (19)
2,34...3,49 (2,01...3,0)	15,5 (18)
3,5...5,82 (3,01...5,0)	15,5 (18)
5,83...11,6 (5,01...10,0)	15,5 (18)
11,64...58,2 (10,01...50)	15,5 (18)

3.5.4 Показатели по использованию воды

3.5.4.1 Расход воды фактический на выработку тепловой энергии определяется аналогично по показателям приборов

$$B_{y\partial}^B = G_B / Q_B, (\text{м}^3 / \text{ч}) / (\text{Гкал} / \text{ч}).$$

3.5.4.2 Оценка эффективности работы котельной по использованию воды выполняется в виде сравнения

$$K_{\mathcal{E}\Phi}^B = B_{y\partial}^B / B_{y\partial.н.}^B.$$

Нормативный расход воды можно оценить по данным, представленным в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Нормативный расход воды в котельной при закрытой схеме теплоснабжения

	Удельный расход воды (т/ч)/МВт [(т/ч)/(Гкал/ч)] при мощности котельной, МВт (Гкал/ч)							
	0,58 (0,5)	1,16 (1,32)	2,32 (2,0)	4,64 (4,0)	7,0 (6,0)	9,7 (8,0)	11,6 (10,0)	23,2 (20,0)
Твердое	1,4 (1,75)	1,34 (1,53)	1,12 (1,3)	0,86 (1,0)	0,69 (0,8)	0,60 (0,7)	0,56 (0,65)	0,52 (0,6)
Газ и мазут	0,95 (1,1)	0,86 (1,0)	0,69 (0,8)	0,52 (0,6)	0,43 (0,5)	0,41 (0,48)	0,39 (0,45)	0,35 (0,4)

При мощности котельной, равной более 10 Гкал/ч норматив расхода воды можно принять 0,4...0,5 м³/Гкал. Если схема теплоснабжения открытая (условно-открытая), то к принятому по таблице 3.6 расходу воды нужно добавить количество воды на горячее водоснабжение за расчетный период.

3.5.5 Показатели расхода тепловой энергии на собственные нужды котельной

3.5.5.1 Собственные нужды котельной по теплу определяются по формуле $Q_{П} = Q_{С.Н.}$.

3.5.5.2 Доля тепла на собственные нужды котельной определяется по выражению

$$B_{С.Н.} = (Q_{С.Н.} / Q_{В.}) 100, \% .$$

3.5.5.3 Нормативная доля тепла $B_{С.Н.Н}$ на собственные нужды принимается согласно данным, приведенным в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Нормативная доля тепла на собственные нужды котельной

Топливо	$B_{С.Н.Н}, \%$
Природный газ	2,5
Твердое топливо	4,5
Мазут	10,0

3.5.6 Дополнительные показатели

Подготовка воды. Эксплуатация котлов без докотловой или внутрикотловой обработки воды не допускается, то есть отсутствие обработки подпиточной воды – это грубое нарушение правил эксплуатации. При неудовлетворительной обработке подпиточной воды – оценивается аналогичным образом.

Последствия таких нарушений – отложение и коррозия труб котлов и тепловых сетей. Это приводит к аварийным ситуациям и потерям топлива. Так, например, масштабы влияния толщины отложений (мм) на потерю топлива (%) следующие: 1-8; 3-23; 5-23; 8-44; 10-50.

Утечка теплоносителя. Устанавливается жесткий норматив – 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети в час.

3.6 Обработка результатов обследования промышленного предприятия и их анализ:

3.6.1 Вся информация, полученная из документов или путём инструментального обследования, является исходным материалом для анализа эффективности энергоиспользования, который проводится в следующем порядке:

3.6.1.1 Анализируется динамика расхода энергоносителей и финансовых затрат на них за пять лет, предшествующие энергетическому обследованию, и определяется структура потребления энергоносителей в процентном отношении.

3.6.1.2 Строятся фактические балансы по всем видам энергоносителей по всем зданиям и в целом по организации.

3.6.1.3 Определяются потери энергоносителей в различных элементах систем энергоснабжения.

3.6.1.4 Рассчитываются нормативные расходы энергоносителей по всем зданиям и в целом по организации.

3.6.2 Наиболее ответственным этапом анализа является расчет нормативных расходов энергоносителей по объекту энергетического обследования. Нормативные расходы энергоносителей определяются на основании удельных нормативных характеристик и строительных характеристик зданий.

3.7 Разработка рекомендаций по энергосбережению:

3.7.1 В результате энергетического обследования промышленного предприятия определяется потенциал экономии энергии и энергоресурсов, экономические преимущества от внедрения различных рекомендуемых мероприятий с технико-экономическим обоснованием окупаемости предлагаемых инвестиций.

3.7.2 Разрабатывается перечень рекомендуемых мероприятий по энергосбережению.

3.7.3 Составляется программа энергосбережения и повышения энергоэффективности.

3.7.4 Решение о реализации рекомендации по энергосбережению принимается Заказчиком.

3.8 По результатам энергетического обследования промышленного предприятия составляется отчет и энергетический паспорт. Отчет должен быть написан лаконичным языком, не перегруженным подробными расчетами, понятным специалистам различного профиля. Отчет предназначен для Заказчика, принимающего соответствующие решения по повышению энергоэффективности объекта обследования.

3.9 Экспертиза и согласование отчетных материалов:

3.9.1 По окончании проведения энергетического обследования промышленного предприятия, в течение 10 (Десяти) дней после подписания отчетных документов, член НП «СЭО» направляет их в определенную НП «СЭО» Экспертную организацию для проведения экспертизы полного комплекта отчетной документации.

3.9.2 Экспертная организация-член НП «СЭО», проводит экспертизу всей отчетной документации в течение 10 (Десяти) дней после ее получения и заключения договора на проведение экспертной оценки данной документации.

3.9.3 В это же период Экспертная организация направляет члену НП «СЭО» перечень замечаний (при их наличии) или выдает положительное экспертное заключение (при их отсутствии).

3.9.4 Исправленная в соответствии с замечаниями отчетная документация направляется вновь на повторную экспертизу.

3.9.5 Экспертиза договорных и отчетных материалов проводится на основании заключения договора между Экспертной организацией и членом НП «СЭО» –

разработчиком отчетной документации.

3.9.6 Договор на проведение экспертизы договорной и отчетной документации заключается членом НП «СЭО» самостоятельно, одновременно с заключением договора на проведение энергетического обследования.

3.9.7 Затраты на проведение экспертизы договорной и отчетной документации формируются на этапе подготовки договора на проведение энергетического обследования и включаются в сметную стоимость работ.

3.9.8 Стоимость экспертизы договорной и отчетной документации не может превышать 20% (Двадцать процентов) от общей суммы договора на проведение энергетического обследования.

3.9.9 Согласование отчетных материалов проводится в НП «СЭО» после получения заявки на согласование отчетных материалов на бланке организации – заявителя, а также предоставления:

3.9.9.1 Подписанных членом НП «СЭО» и согласованных Заказчиком отчетных материалов по результатам проведенного энергетического обследования в 3 (Трех) экземплярах на бумажном носителе и 1 (Одном) экземпляре на электронном носителе (CD диске) в формате PDF. После согласования отчетной документации, один экземпляр на бумажном носителе и один экземпляр на электронном носителе (CD диске) в формате PDF остаются в НП «СЭО».

3.9.9.2 Заключение Экспертной организации о полноте выполненного энергетического обследования промышленного предприятия в соответствии с техническим заданием и программы на это энергетическое обследование, соответствии отчетной документации требованиям и стандартам, установленным законодательством РФ и стандартам и правилами НП «СЭО», а также качестве отчетной документации.

3.9.9.3 Заверенной копии приказа Заказчика об организации работ по энергетическому обследованию и назначение ответственных лиц.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.1 Отчет (пояснительная записка к энергетическому паспорту) по результатам проведения энергетического обследования промышленного предприятия должен содержать следующие разделы: описательный, аналитический, рекомендательный, а также список нормативных документов и используемых источников.

4.1.1 Описательный раздел содержит общую информацию об обследуемом промышленном предприятии, имеющую отношение к вопросам использования энергетических ресурсов.

4.1.2 В аналитическом разделе приводятся результаты натурального и финансово-экономического анализов эффективности использования промышленным предприятием по всем направлениям хозяйствования.

4.1.3 В рекомендательном разделе приводится перечень энергосберегающих мероприятий с экономической проработкой их эффективности. Составляется сводная таблица с учётом их классификации.

4.1.4 В приложения выносятся следующая информация: утвержденная программа обследования; исходный фактический материал; расчетные методики; программа энергосбережения и повышения энергоэффективности список использованных приборов с их метрологическими характеристиками; вспомогательная информация.

4.2 Отчет должен быть кратким и конкретным, все расчеты и материалы обследования следует выносить в приложения. Основные числовые данные (состав энергоносителей, структуру энергопотребления, структуру затрат на энергоносители и ряд других) надо представлять в виде таблиц и круговых диаграмм. Суточные и другие графики потребления различных энергоносителей следует представлять в виде линейных или столбчатых графиков.

4.3 В общем виде отчет должен содержать следующие разделы:

- введение, где приводятся основание, цель и задачи энергетического обследования, указываются основные исполнители, их юридический статус;
- техническая документация, данные потребления воды и энергии, где кратко представлены технические документы, основные показатели обследуемого здания, результаты измерений (или расчетов) расходов энергии и воды и их стоимость. Желательно отметить динамику изменений расходов энергии и воды за возможный период времени. Должны быть приведены основные характеристики здания (объем, площадь, число жителей или работающих, объем выпускаемой продукции и т.п.) и удельные показатели. Могут быть представлены некоторые выводы, сформулированные на основе удельных показателей;
- описание здания, где приводится краткий отчет о состоянии ограждающих конструкций и инженерных систем, особенно в отношении их энергетических характеристик;
- основные принципы и методы выполненных измерений и проведения опроса персонала промышленного предприятия. Результаты опросов, измерений и выводы, которые могут быть сделаны на их основе;
- предложения по экономии энергии и воды, содержащие описание технических решений и мероприятий;

- экономическая оценка технических предложений и мероприятий, инвестиционные предложения с указанием методов оценки инвестиций;
- сводка мероприятий по экономии энергии и воды и их эффективности в табличной форме;
- программа энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- общие заключения и рекомендации, где представляются главные результаты, советы и рекомендации о проведении реконструкции, основные этапы реконструкции и последовательность их выполнения;
- приложения в виде чертежей, отчетов об измерениях, комментарии опрошенных и т.д.

4.4 Энергетический паспорт оформляется по результатам энергетического обследования промышленного предприятия в соответствии внутренними документами НП «СЭО».

4.5 Отчет и энергетический паспорт утверждаются руководителем члена НП «СЭО», проводившего энергетическое обследование и согласовывается НП «СЭО». Прием работы Заказчиком, оформляется двусторонним актом установленной формы.

5 ПРИБОРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

5.1 Приборы для проведения инструментального обследования при энергетическом обследовании промышленного предприятия должны пройти поверку в установленном порядке и иметь соответствующие сертификаты о внесении в Государственный реестр средств измерений РФ, обеспечивать проведение измерений с минимальным вмешательством в существующую технологическую схему и минимальным количеством персонала, достаточным по условиям безопасности, быть компактными и иметь небольшой вес для обеспечения мобильного перемещения.

5.2 Ориентировочный минимальный набор приборов, необходимый для проведения энергетического обследования:

- толщиномер;
- анализатор качества электроэнергии;
- люксметр;
- тестер заземления;
- набор термометров с различными датчиками (воздушными, жидкостными (погружными), поверхностными (накладными, контактными) и пр.);
- анемометр;
- гигрометр;
- тепловизор, с диапазоном измерений от -20 до 300 °С;
- портативный компьютер (ноутбук) с необходимым лицензионным программным обеспечением для сбора и оперативного анализа данных.

5.3 Набор оборудования должен обеспечивать точность и достоверность результатов обследования, может дополняться и совершенствоваться на основе последних достижений измерительной, в том числе цифровой и компьютерной техники.

5.4 Портативные приборы должны иметь автономное питание.

5.5 Все приборы должны быть компактными и иметь небольшой вес, позволяющий проводить обслуживание на объекте одним человеком.

6 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1 Настоящие Правила вступают в силу не ранее чем через 10 (Десять) дней после дня их принятия Общим собранием членов НП «СЭО».

6.2 Настоящие Правила соответствуют законодательству РФ, а также Уставу НП «СЭО». В случае если законами и иными нормативными актами РФ, а также Уставом НП «СЭО» установлены иные правила, чем предусмотрены настоящими Правилами, то применяются правила, установленные законами и иными нормативными актами РФ, а также Уставом НП «СЭО».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Федеральный закон от 23 ноября 2009 № 261 – ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- 2 Федеральный закон от 26 марта 2003 № 35 – ФЗ «Об электроэнергетике»;
- 3 Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 № 1221 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг, размещение заказов на которые осуществляется для государственных или муниципальных нужд»;
- 4 Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря .2009 № 1222 «О видах и характеристиках товаров, информация о классе энергетической эффективности которых должна содержаться в технической документации, прилагаемой к этим товарам, в их маркировке, на их этикетках, и принципах правил определения производителями, импортерами класса энергетической эффективности товара»;
- 5 Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
- 6 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 01 декабря 2009 № 1830-р «Об утверждении Плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, направленных на реализацию Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"»;
- 7 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 декабря 2009 № 1715-р «Об утверждении Энергетической стратегии России на период до 2030 года»;
- 8 Приказ Минэкономразвития России от 17 февраля 2010 № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, который может быть использован в целях разработки региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» (представлен на госрегистрацию);
- 9 Приказ Минпромэнерго России от 04 июля 2006 № 141 «Об утверждении Рекомендаций по проведению энергетических обследований »;
- 10 Приказ Минэнерго России от 24 февраля 2004 «Методика определения фактических потерь тепловой энергии через тепловую изоляцию трубопроводов водяных тепловых сетей систем централизованного теплоснабжения»;
- 11 Приказ Госстроя России от 10 июня 2003 № 202 «Методические рекомендации и типовые программы энергетических обследований систем коммунального энергоснабжения»
- 12 Приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 № 278 «Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «Тепловые потери»;
- 13 Приказ Минэнерго России от 15 февраля 2002 № 46 «О проведении энергетических обследований объектов нефтепродуктообеспечения организаций»;
- 14 ГОСТ 25380-82. Здания и сооружения. Метод измерения тепловых потоков, проходящих через ограждающие конструкции.

- 15 ГОСТ 25898-83. Материалы и изделия строительные. Методы определения сопротивления паропрооницанию.
- 16 ГОСТ 26253-84. Здания и сооружения. Методы определения теплоустойчивости ограждающих конструкций.
- 17 ГОСТ 26254-84. Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.
- 18 ГОСТ 26629-85. Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций.
- 19 ГОСТ 17177-94. Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы контроля.
- 20 ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
- 21 ГОСТ 26602.1-99. Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче.
- 22 ГОСТ 26602.2-99. Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и водопроницаемости.
- 23 ГОСТ 13109-97. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.
- 24 ГОСТ Р 1.0-92. Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения.
- 25 ГОСТ Р 51379-99. Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов. Основные положения. Типовые формы.
- 26 ГОСТ Р 51380-99. Энергосбережение. Методы подтверждения соответствия показателей энергетической эффективности энергопотребляющей продукции их нормативным значениям. Общие требования.
- 27 ГОСТ Р 51387-99. Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения.
- 28 ГОСТ Р 51388-99. Энергосбережение. Информирование потребителей об энергоэффективности изделий бытового и коммунального назначения. Общие требования.
- 29 ГОСТ Р 51541-99. Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения. М.: Госстандарт России, 2000.
- 30 ГОСТ Р 51749-2001. Энергосбережение. Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности. Идентификация.
- 31 ГОСТ Р 51750-2001. Энергосбережение. Методика определения энергоемкости при СНиП 10-01-94*. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения.
- 32 ГОСТ Р 51379-99. Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов. Основные положения. Типовые формы.
- 33 СНиП 23-01-99. Строительная климатология.
- 34 СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий
- 35 СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение.
- 36 СНиП 31-02-2001. Дома жилые одноквартирные.

- 37 СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы.
- 38 СНиП 2.04.05-91. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
- 39 СНиП 2.04.07-86. Тепловые сети.
- 40 СНиП 2.08.01-89. Жилые здания.
- 41 СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения.
- 42 СанПиН 2.1.2.1002-00. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям.
- 43 СанПиН 2.1.2.568-96 Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды плавательных бассейнов
- 44 СанПиН 2.4.1.1249-03 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных учреждений
- 45 СанПиН 2.1.2.1002-00. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям.
- 46 СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.
- 47 СП 12-101-98. Технические правила производства наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю.
- 48 РДС 10-231-93*. Система сертификации ГОСТ Р. Основные положения сертификации в строительстве.
- 49 РДС 10-232-94*. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения сертификации продукции в строительстве.
- 50 ТСН 23-304-99 (МГСН 2.01-99). Энергосбережение в зданиях. Нормативы по теплозащите, тепло- водо- и электроснабжению.
- 51 ТСН 23-317-2000 НСО. Энергосбережение в зданиях. Нормативы по теплопотреблению и теплозащите.
- 52 ТСН 23-338-2002 Омской области. Энергосбережение в гражданских зданиях. Нормативы по теплопотреблению и теплозащите.
- 53 МДС 13-20.2004 Комплексная методика по обследованию и энергоаудиту реконструируемых зданий.
- 54 Руководство от 20.09.2005 N АВОК-8-2005 Руководство по расчету теплопотребления эксплуатируемых жилых зданий.
- 55 Протокол Минсельхоза России от 07.06.2001 N 17 «Методика энергетического мониторинга сельскохозяйственных объектов, выявление резервов и потенциала экономии топливно-энергетических ресурсов (ТЭР)».
- 56 Данилов Н.И. Энергосбережение - от слов к делу. - Екатеринбург: Энерго-Пресс, 2000. - 232 с.
- 57 Данилов Н.И. Энергосбережение. - Екатеринбург: Энерго-Пресс, 1999. -109 с.
- 58 Дмитриев А.Н. Управление энергосберегающими инновациями в строительстве зданий: Учебное пособие. - М.: АСВ, 2000. - 320с.
- 59 Евпланов А.И., Горюнова И.Ю., Николапчик А.К. Энергосбережение в сельском хозяйстве. — Екатеринбург: Свердловгосэнергонадзор, 1999.—63с.
- 60 Евпланов А.И., Куликов В.М., Злобинский В.Я. Энергосбережение в бюджетной сфере. — Екатеринбург: Свердловгосэнергонадзор, 1999. — 126с.
- 61 Литвак В.В., Маркман Г.З., Харлов Н.Н. Электроэнергия: экономия, качество.// Учебное пособие. — Томск: 8ТТ, 2001. — 196 с.
- 62 Экономия энергоресурсов в промышленных технологиях: Справочно-

методическое пособие/ Г.Я. Вагин, Л.В. Дудникова, Е.А. Зенютич, А.Б. Лоскутов, Е.Б. Солнцев; Под ред. С.К. Сергеева. — Н. Новгород: Нижегород. гос. ун-т, НИЦЭ, 2001. — 296 с.

63 Энергетический анализ. Методика и базовое информационное обеспечение: Учебное пособие/ В.Г. Лисиенко, СЕ. Розин, Я.М. Щелоков, О.Г. Дружинина, А.Е. Пареньков. — Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2001.— 100с.

64 Энергосбережение: Введение в проблему / Учебное пособие для учащихся общеобразовательных и средних профессиональных учебных учреждений// Н.И. Данилов, А.И. Евпланов, В.Ю. Михайлов, Я.М. Щелоков. — Екатеринбург: ИД «Сократ», 2001. — 208 с.

65 Энергосбережение — основа устойчивого развития: Учебное пособие / Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков. — Екатеринбург: УГТУ, 2000. — 35с.

66 Энергосбережение: Справочное пособие / В.Е. Батищев, Б.Г. Мартыненко, С.Л. Сысков, Я.М. Щелоков. — Екатеринбург: Энерго-Пресс, 1999. — 304 с; 2-е изд. 2000. — 340 с.

