САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Энергетическое обследование. Цели, задачи и порядок проведения энергоаудита. Виды энергоаудита. Оформление результатов энергоаудита. Классификация мероприятий по энергосбережению.

Энергетическое обследование

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Энергетическое обследование – сбор и обработка информации об использовании энергоресурсов в целях получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом паспорте.

Основные цели:

1) Получение объективных данных об объеме используемых энергоресурсов (ЭР);
2) Определение показателей энергетической эффективности;
3) Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
4) Разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведению их стоимостной оценки.

Энергоаудит может проводится в отношении продукции, технологического процесса, а также юр.лица или ИП.

Энергетическое обследование

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Проведение энергетического обследования является обязательным для следующих лиц:

1) ***Органы государственной власти, местного самоуправления, наделенными правами юридических лиц.***
2) ***Организации с участием государства или муниципального образования.***
3) ***Организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности.***
4) ***Организации, осуществляющие производство и (или) транспортировку воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, добычи природного газа, нефти, угля, производства нефтепродуктов, переработку природного газа, нефти, транспортировку нефти, нефтепродуктов.***
5) ***Организации, совокупные затраты которых на потребление природного газа, дизельного и иного топлива, мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии превышают десять миллионов рублей за календарный год.***
6) ***Организации, проводящие мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, финансируемые полностью или частично за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов.***

Энергетическое обследование

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Энергетические обследования направлены на решение основных задач:

- Оценка фактического состояния энергоиспользования в организации;
- Выявление причин возникновения и определения значений потерь ЭР;
- Разработка плана мероприятий, направленных на снижение потерь ЭР;
- Анализ договоров с энергосберегающими организациями и субабонентами;
- Анализ чувствительности производства к режимам энергосбережения и качеству получаемых энергоресурсов;
- Выявление и оценка резервов экономии топлива и энергии;
- Определение рациональных размеров энергопотребления;
- Анализ деятельности предприятий по энергосбережению;
- Выработка требований к организации по совершенствованию учета и контроля расхода энергоносителей;
- Получение исходной информации для решения вопросов совершенствования систем энергоснабжения с целью снижения энергетических затрат, оптимизации структуры энергетического баланса путем выбора оптимальных направлений, способов и размеров использования подведенных и вторичных ЭР.

Энергетическое обследование

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Периодичность проведения обязательных энергетических обследований потребителей ЭР – **один раз в пять лет.**

Деятельность по проведению энергетического обследования вправе осуществлять только лица, являющиеся членами саморегулируемых организаций (СРО) в области энергетических обследований.

Виды энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

По срокам проведения:

А) **первичные** – в организациях, ранее не подвергавшихся энергоаудиту или перерыв в обследованиях которых составляет более 5 лет.

Б) **очередные** – проводятся не реже одного раза в пять лет, и не чаще, чем один раз в два года в плановом порядке (для сравнения текущих показателей энергоэффективности с показателями, определенных предыдущими обследованиями.

В) **внеочередные** - проводятся при выявлении у потребителя ТЭР роста объемов потребления ТЭР, снижения эффективности использования ТЭР, роста себестоимости продукции и топливной составляющей в ней, выбросов в атмосферу и т.д., а также в случае обращения потребителя ТЭР в органы государственной власти за предоставлением льгот, связанных с использованием ТЭР; при проверке обоснованности заявленных технологических потерь ТЭР и тарифов при утверждении, а также оценки их составляющих; при изменении вида используемого топлива - независимо от количества потребляемых ТЭР; при увеличении потребности в ТЭР более чем на 25% от установленной в результате плановых проверок.

Г) **предэксплуатационные** - для основного энергопотребляющего оборудования (более 5% от потребляемого вида ТЭР) – проводятся перед началом или в начале эксплуатации оборудования потребителем ТЭР для определения первичных характеристик энергоэффективности, их соответствия паспортным, проектным и нормативным показателям. Для генерирующего оборудования и оборудования в составе систем энергоснабжения - при его замене, капитальном ремонте, изменении условий и режимов эксплуатации.

Виды энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

По объемам проводимых работ:

А) **экспресс - обследования (экспресс-аудит) -** проводится по сокращенной программе, как правило, с минимальным использованием или без использования приборного оборудования и носит ограниченный по объему и времени проведения характер. При этом может производиться оценка эффективности использования всех или одного из видов ТЭР (электрическая и тепловая энергии; твердое, жидкое или газообразное топливо), вторичных энергоресурсов, функционирования отдельной группы оборудования (отдельного агрегата), либо отдельных показателей энергоэффективности и т.д.

Б) **полные инструментальные обследования –** проводятся по всем видам ЭР с инструментальными замерами, необходимый объем которых определяется энергоаудитором в соответствии с согласованной программой данного энергетического обследования.

В) **комплексные обследования** – обследования, совмещающие в себе различные цели проведения данных работ и совмещающие различные виды аудита (энергетические и экологический, энергетический или экологический и сертификация по системе добровольной сертификации и пр.).

Г) **локальные обследования** – обследования отдельных подразделений предприятий, отдельных технологических процессов, агрегатов, установок отдельных систем энергоснабжения и пр.

Виды энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

В зависимости от целей проводимых работ допускаются любые комбинации видов энергетических обследований.

При определении целесообразности проведения энергоаудита предприятия, можно руководствоваться следующими соображениями:

-При составлении доли энергозатрат в себестоимости 5-10%, проведение обследования нецелесообразно, поскольку возможная величина экономии энергоресурсов потребует больших сроков окупаемости внедряемых мероприятий и незначительно отразится на снижении себестоимости продукции.

-При составлении доли энергозатрат более 10%, проведение обследований экономически целесообразно.

Виды энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

При первичном обследовании производится **оценка эффективности использования ЭР.**

Эффективность использования ЭР определяется **только по результатам полного инструментального обследования.**

Оценка эффективности использования ЭР производится за предшествующий году обследования период, называемым **базовым периодом.**

Результаты обследования заносятся в **энергетический паспорт потребителя ЭР установленного образца.**

По результатам обследования выдается **предписание (рекомендации) об устранении нарушений в использовании ЭР и повышении эффективности их использования.**

При периодическом (повторном) обследовании проверяется выполнение ранее выданных предписаний (рекомендаций), оценивается динамика потребления ЭР и их удельных затрат на выпуск продукции.

Порядок проведения энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Этапы энергетического обследования:

1. Сбор документации
2. Обследование объекта (инструментальное, по имеющимся стационарным измерительным приборам, расчетные методы)
3. Анализ информации
4. Разработка рекомендаций по энергосбережению
5. Составление энергетического паспорта организации

Порядок проведения энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Сбор документации

Этот этап состоит из двух частей:

1. Встречи и обсуждения с руководителем предприятия, организации, учреждения.
2. Сбор технической информации и основных сведений об объекте.

Для начала работы по обследованию предприятия аудиторы должны получить общее представление о предприятии, разобраться в его структуре, ознакомиться с технологическими процессами и получить перечень основного оборудования, попытаться выявить наиболее вероятные места потерь энергоресурсов, оценить заинтересованность руководства объекта в проведении энергоаудита.

Во второй части энергоаудита необходимо собрать имеющуюся на предприятии информацию о потреблении всех ресурсов и выпуске продукции в натуральном и денежном выражении на протяжении не менее 12 последних месяцев.

Источниками информации являются:

- отчетная документация по коммерческому и техническому учету энергорессов;
- схемы энергоснабжения и учета энергоресурсов;
- счета от поставщиков энергоресурсов;
- техническая документация на используемое оборудование;
- отчетная документация по ремонтным и энергосберегающим мероприятиям.

Как правило, полнота и качество этих данных характеризуют объем работы по предстоящему обследованию предприятия.

Исходя из этой информации аудитор составляет программу, уточняет стоимость и сроки работы.

Порядок проведения энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Инструментальное обследование

Инструментальное обследование применяется для восполнения отсутствующей информации, которая необходима для оценки эффективности энергоиспользования, но не может быть получена из документов, или в том случае если, имеющаяся информация вызывает сомнение.

При проведении измерений следует максимально использовать уже существующие узлы учета энергоресурсов.

При инструментальном обследовании объект делится на отдельные системы и объекты, которые подлежат комплексному обследованию.

Порядок проведения энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Анализ информации

Целью данного этапа является критический анализ отобранной на предыдущих этапах информации для того, чтобы предложить пути снижения затрат на энергоресурсы. Существуют три основных способа снижению энергопотребления:

- исключить нерациональное использование;
- устранить потери;
- повысить эффективность преобразования.

Вся информация, полученная из документов или путем инструментального обследования, является исходным материалом для аналитических расчетов и анализа эффективности энергоиспользования.

Методы анализа подразделяются на физические и финансово-экономические.

Физический анализ оперирует с физическими (натуральными) величинами и имеет целью определение характеристик эффективности энергоиспользования.

Финансово-экономический анализ проводится параллельно с физическим и имеет целью придать экономическое обоснование выводам, полученным на основании физического анализа. На этом этапе вычисляется распределение затрат на энергоресурсы по всем объектам энергопотребления и видам энергоресурсов. Оцениваются прямые потери в денежном выражении.

Порядок проведения энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Разработка рекомендаций по энергосбережению

Энергосберегающие рекомендации разрабатываются путем применения типовых методов энергосбережения к выявленным на этапе анализа объектам с наиболее расточительным или неэффективным использованием энергоресурсов.

При разработке рекомендаций необходимо:

- определить техническую суть предлагаемого усовершенствования и принцип получения экономии;
- рассчитать потенциальную годовую экономию в физическом и денежном выражении;
- определить состав оборудования, необходимого для реализации рекомендаций, его примерную стоимость, стоимость доставки, установки и ввода в эксплуатацию;
- рассмотреть все возможности снижения затрат, например изготовление и монтаж оборудования силами самого предприятия, организации, учреждения;
- определить возможные побочные эффекты от внедрения рекомендаций, влияющие на реальную экономическую эффективность;
- оценить общий экономический эффект предлагаемой рекомендации с учетом всего вышеперечисленного.

Порядок проведения энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Для взаимозависимых рекомендаций рассчитываются, как минимум, два показателя экономической эффективности:

1. Эффект при условии выполнения только данной рекомендации.
2. Эффект при условии выполнения всех предлагаемых рекомендаций.

После оценки экономической эффективности все рекомендации классифицируются по трем категориям:

- беззатратные и низкозатратные - осуществляемые в порядке текущей деятельности предприятия;
- среднезатратные - осуществляемые, как правило, за счет собственных средств предприятия, организации, учреждения;
- высокозатратные - требующие дополнительных инвестиций, осуществляемые, как правило, с привлечением заемных средств.

В заключение все энергосберегающие рекомендации сводятся в одну таблицу, в которой они располагаются по трем категориям, перечисленным выше. В каждой из категорий рекомендации располагаются в порядке понижения их экономической эффективности. Такой порядок рекомендаций соответствует наиболее оптимальной очередности их выполнения.

Порядок проведения энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

Оформление результатов энергетического обследования

По завершении энергетического обследования оформляется следующая документация:

- отчет о проведенном энергетическом обследовании;
- энергетический паспорт организации;
- рекомендации (по согласованию с руководством обследованной организации - программу) по повышению эффективности использования ЭР и снижению затрат на энергообеспечение.

Косвенная оценка параметров эффективности использования топливно-энергетических ресурсов не допускается.

В результате энергетического обследования необходимо дать оценку эффективности использования ЭР в организации, раскрыть причины выявленных нарушений в их использовании, выявить имеющиеся резервы экономии.

Отчет о проведенном энергетическом обследовании подписывается всеми участниками обследования, после чего в него запрещается вносить изменения и дополнения. При наличии разногласий по содержанию отчета окончательное решение принимает руководитель обследования.

Участники обследования, а также представители обследуемой организации, не согласные с указанным решением, вправе изложить свое собственное мнение, которое прилагается к отчету.

Отчет доводится до сведения руководителя обследуемой организации, который им подписывается. В случае отказа руководителя подписать отчет энергетического обследования руководителем обследования делается соответствующая запись.

Порядок проведения энергетических обследований

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Отчет должен быть кратким и конкретным, все работы и материалы обследования следует выносить в приложения. Основные числовые данные (состав энергоресурсов, ассортимент выпускаемой продукции, структуру энергопотребления, структуру затрат на энергоносители и ряд других) надо представлять в виде таблиц и круговых диаграмм. Суточные, недельные и годовые графики потребления различных видов энергоресурсов следует представлять в виде линейных или столбчатых графиков.

Отчет о проведении энергетического обследования должен содержать следующие разделы:

1. Общие сведения о предприятии. Описание технологического процесса предприятия или оказания услуги.
2. Сведения об организации учета энергоресурсов.
3. Сведения о потребляемых энергоресурсов.
4. Результаты обследования систем теплоснабжения.
5. Результаты обследований систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции (кондиционирования).
6. Результаты обследования системы электроснабжения, включая электроустановки зданий.
7. Результаты обследования систем водоснабжения.
8. Энергобалансы предприятия.
9. Результаты обследования ограждающих конструкций зданий (тепловизионное обследование).
10. Перечень энергосберегающих мероприятий.
11. Разработка нормативов потребления ЭР (лимитов в натуральном и стоимостном выражении).