Министерство образования Республики Беларусь

УО «Витебский Государственный Ордена Дружбы и народов Медицинский Университет»

Кафедра медицинской и биологической физики

**РЕФЕРАТ**

**По дисциплине «Основы энергосбережения»**

**на тему: «Энергетические аудиты и обследования»**

Выполнила студентка 1-ого курса

Фармацевтического факультета

-ой группы

Крупенко Дарья Сергеевна

Проверил: Шахрай Галина Леонидовна

-2013 учебный год

Оглавление

Введение

Понятие «Энергоаудиты», его этапы и структура

Энергоаудит предприятий

Энергоаудит зданий

Определение энергосберегающего потенциала

Организация работ по экспертизе производственных зданий и сооружений тепловых электростанций

Основные требования к проведению энергетического обследования

Энергетический паспорт объекта

Заключение

Литература

Введение

Статистика показывает, что с ростом потребления энергии на одного жителя в год качество жизни повышается. Уровень жизни также зависит и от эффективности использования энергии. Очевидно, что в странах с более высоким потреблением энергии национальный доход на душу населения также выше.

Актуальность изучения вопроса энергетического аудита и обследования в современном обществе очевидна.

Цель моего реферата: дать характеристику энергетическому аудиту в Республике Беларусь.

Задачи: раскрыть содержание понятия «энергетические аудиты», выделить этапы аудита, описать его структуру, выяснить содержание понятия «энергетический паспорт», рассмотреть законодательную базу Республики Беларусь, регулирующую деятельность аудиторских организаций, их объединений.

Понятие «Энергоаудит», его этапы и структура

Оценить эффективность производства котельными тепловой энергии, передачи и распределения ими энергетических ресурсов между отдельными потребителями возможно только путём проведения на предприятии (организации) энергетического обследования (энергоаудита).

Энергоаудит, или энергетическое обследование - сбор и обработка информации об использовании энергетических ресурсов 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 энергетический паспорт.

Энергетические обследования (энергоаудиты) должны проводится специализированными экспертными организациями в полном соответствии с существующей на данный момент технической, нормативной и правовой документацией. Организация обязана иметь в своём штате только аттестованных сотрудников с достаточным опытом работы в этой области.

Основная цель мероприятий энергетического аудита состоит в том, чтобы найти способ наиболее эффективно использовать топливно-энергетический ресурс и сделать всё возможное для того, чтобы затраты на электроэнергию были минимальными.

Существует несколько видов энергоаудита:

●Первичный (с помощью него определяется эффективность работы того или иного оборудования и вычисляются затраты на тепло- и энергоресурсы);

●Очередной (осуществляется с целью проверки эффективности работы энергосистем);

●Внеочередной (проводится в том случае, если руководство территориального органа, следящее за правильностью работы энергопотребления региона, заметило какие-либо нарушения);

●Предэксплуатационный аудит (исследуются и проверяются все подготовленные, но ещё не задействованные в производстве энергоустановки и электрические сети);

●Локальный (идёт оценка эффективности использования одного из конкретно взятой группы агрегатов либо тепло- и энергоресурсов);

●Экспресс-аудит (используется в ежедневных бытовых нуждах, а также применяется для определения мест с большой затратой энергии в тех или иных технологиях).

Комплекс мероприятий по проведению энергообследования включает в себя:

Диагностику технического состояния энергетического оборудования;

Оптимизацию схем энергоснабжения, контроля и учётов энергоресурсов;

Разработку комплекса мер для сокращения расходов на топливно-энергетические ресурсы.

Энергоаудит нужен для:

• разработки практических рекомендаций по созданию эффективной системы ресурсо- и энергопользования на различного рода организациях и предприятиях;

• разработки проекта комплексной экономически обоснованной программы повышения эффективности ресурсосбережения и энергосбережения предприятий и организаций;

• разработки энергетического паспорта.

Энергетическое обследование (энергоаудит) определенной системы энергоснабжения проводится по согласованной и утвержденной заранее программе и методике, для составления которых используется действующая нормативно-правовая техническая документация. Разработкой программы занимается специализированная компания, которая после и проводит энергоаудит на территории предприятия-заказчика.

Энергоаудит предприятий

Основными задачами энергетических аудитов предприятий являются:

· объективный анализ основных направлений использования энергетических ресурсов и общего объема энергопотребления;

· расчет основных показателей и значений энергоэффективности;

· поиск потенциальных путей повышения рентабельности производства за счет оптимизации использования энергетических ресурсов;

· в заключении подготовленном на основании энергетического обследования, должны содержаться рекомендации по повышению энергоэффективности с расчетом экономической составляющей.

Энергоаудит предприятий дает возможность сделать важные выводы для грамотной организации производственных циклов. Энергообследование позволит выявить и устранить неполадки в тех звеньях, где происходят серьезные потери энергоресурсов, влекущие за собой непредвиденные расходы.

Выявить места нерационального использования или элементарной потери энергоресурсов можно только после тщательного сбора и анализа технико-экономической информации по всем составляющим производственного цикла. Энергетический аудит невозможно провести за пару часов. На это мероприятие потребуется от нескольких месяцев до года. В течение этого времени высококвалифицированные специалисты будут заниматься поиском слабых сторон на всех участках энергетической системы.

Стоимость проведения энергоаудита складывается из множества факторов, таких как количество зданий и сооружений, площадь и этажность каждого объекта, протяженность и характеристики тепловых сетей, количество энергопотребляющего и распределяющего оборудования и др.

Энергоаудит зданий

В общую стоимость энергоаудита обязательно включается энергоаудит зданий. Он представляет собой оценку фактического состояния систем электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, газовых коммуникаций, систем вентиляции и кондиционирования, а также составления планов по оптимизации потребления энергоресурсов энергоснабжающими и распределительными комплексами в производственных, служебных и жилых помещениях.

Энергетическое обследование зданий - это не просто выявление мест потери энергоресурсов. Это первый шаг на пути повышения энергоэффективности потребления ТЭР. Энергоаудит зданий позволяет разработать стратегию перехода на систему с оптимальным потреблением энергоресурсов. На практике любая организация получает реальные мероприятия по экономии ТЭР разработанные по результатам энергетического обследования зданий.

Как крупные, так и относительно небольшие предприятия, проводившие энергетическое обследование с помощью нашей компании, получили не только качественно разработанный энергетический паспорт, но и мероприятия после внедрения которых они смогут реально сэкономить потребляемые энергоресурсы. Выгода энергетического аудита предприятий состоит в:

· повышении рентабельности производства за счет снижения потребностей в энергоресурсах;

· снижении выбросов загрязняющих веществ;

· получении налоговых льгот.

Определение энергосберегающего потенциала

В ходе проведения силами сторонней независимой экспертной компании энергетического обследования (энергоаудита) в числе прочего определяется и энергосберегающий потенциал. Определение данного параметра ведется по следующим направлениям:

. Анализ условий топливоснабжения и водоснабжения, состава действующего оборудования, особенностей тепловой системы энергетического объекта предприятия:

Режимы производственного функционирования котлов и условия снабжения их топливно-энергетическими ресурсами;

Вид топлива, на использование которого рассчитано оборудование, установленное в котельном цехе предприятия или организации;

Проводилась ли руководством котельной реконструкция установленного оборудования (если рабочий тип топлива не соответствует нормативному);

Проводились ли режимные наладочные испытания на том топливе, которое отличается от заложенного в проекте или техническом паспорте оборудования. В данном случае инженерами, проводящими энергетические обследования (энергоаудит) анализируются результаты испытаний на предмет соответствия их действующим нормативным требованиям и отраслевым рекомендациям;

В случаях, когда имеется сразу несколько видов непроектного топлива, исследователями анализируются результаты проведенных испытаний и проверяется правильность проведенных мероприятий. Отклонение от регламентов чревато досрочным выходом оборудования из строя или повышенным расходом топливно-энергетических ресурсов. Важно определить причины возникновения проблемных участков;

Выяснение причин, по которым предприятие сжигает в котлах непроектное топливо. Проверяется влияние данного вида топлива на экономичность производственной деятельности котельной;

Если проектом предусмотрено использование в котлах твердого топлива, а по факту обнаруживается использование газа или мазута, то исследователи должны оценить технические возможности перевода котельного цеха на сжигание проектного типа топлива;

Особенности тепловой схемы, касающиеся поставки тепловой энергии сторонним потребителям тепла;

Схемы питания механизмов собственных нужд, в которых используются электрические двигатели. При этом применяется методика частотной регулировки числа оборотов двигателей;

. Оценка состояния отчетности и технического учета, анализа и нормирования показателей использования топливно-энергетических ресурсов:

Проверяют соответствие приборов (для измерения расхода, температуры, давления теплоносителей) нормативным документам;

Оценивают проведение работ по анализу показателей использования топливно-энергетических ресурсов, выявлению сверхнормативных расходов ресурсов, а также своевременному их устранению. Внедряют автоматические системы контроля, расчетов, устройств обработки диаграмм, компьютерных программ, регистрирующих приборов. Проверяют автоматизированный учет отпуска топливно-энергетических ресурсов сторонним потребителям, а также учет расхода газа, электроэнергии на собственные нужды производства;

Проводят проверочный (выборочный) расчет фактических и нормативных технико-экономических показателей для того, чтобы определить имеющиеся на предприятии-заказчике резервы экономии топлива в котельном цехе. Ведут выборочную проверку достоверности отчетных данных;

Анализируют порядок определения качества и количества поступающего на предприятие топлива при его оперативном учете, проверяют наличие у предприятия необходимых измерительных устройств, предназначенных для учета и приемки ТЭР;

В зависимости от того, какой вид топлива сжигается в котельном цехе, экспертами в ходе энергетического обследования (энергоаудита) должен быть рассмотрен широкий спектр вопросов. Например, как рассматривается каменный уголь:

\*способ взвешивания и порядок учета возможных погрешностей измерений;

\*анализ организации контроля поставок угля по зольности, марке, влажности, сернистости и прочим техническим параметрам;

\*проверка правильности контроля фактического расхода топлива;

\*изучение порядка проведения отбора проб;

. Анализ состояния, эффективности функционирования отдельных элементов технологической схемы и действующего оборудования

Анализ рациональности и оптимальности работы всей тепловой системы;

Анализ качества выполнения мероприятий, предназначенных для выявления и использования имеющихся резервов с целью повышения уровня энергосбережения;

Составление сравнительного топливно-энергетического баланса производственной котельной.

Организация работ по экспертизе производственных зданий и сооружений тепловых электростанций

Перед тем, как проводить экспертизу производственных зданий и сооружений тепловых электростанций, подлежащих реконструкции, руководителям служб необходимо составить и утвердить план мероприятий, после чего разработать детальное техническое здание. Утверждённое генеральным проектировщиком техническое здание высылается компании, которая будет проводить экспертизу объектов. Инженеры-эксперты совместно с представителями предприятия-заказчика проводят предварительный осмотр объекта на предмет согласования мероприятий и сроков их проведения.

Для всех видов энергообъектов предусматривается, как правило, проведение следующих основных этапов энергетического обследования:

. предварительный;

. ознакомительный;

. подготовительный;

. измерительный (испытательный);

. аналитический;

. обобщающий.

Основные требования к проведению энергетического обследования

Энергетические обследования (энергоаудит) должны проводиться специализированными экспертными организациями в полном соответствии с существующей на данный момент технической, нормативной и правовой документацией. Руководящие положения и инструкции разрабатываются в рамках системы РИЭР и привязываются к специфике исследуемых объектов. Документация согласовывается, утверждается и отсылается в Межрегиональную ассоциацию «Энергоэффективность и нормирование», которая ведет единый реестр используемой в проведении энергетических обследований методической документации.

Перед началом исследовательских работ энергоаудитор (организация, выполняющая мероприятия) составляет программу выполнения энергоаудита предприятия или объекта. Согласованная и утвержденная программа направляется в региональный или уполномоченный орган межрегиональной ассоциации «Энергоэффективность и нормирование» на рассмотрение.

По результатам проведенных энергетических обследований (энергоаудита) должна оформляться следующая техническая документация:

●полный отчет о проделанной инженерами-исследователями работе, в котором указаны результаты инструментального аудита, топливно-энергетического баланса, расчетные материалы;

●предложения (программа) по повышению уровня эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, снижению затрат на горючесмазочные материалы, топливо и энергообеспечение. Предлагаются мероприятия, направленные на внедрение энергосберегающих технологий (наша компания использует при этом опыт изучения лучших зарубежных и российских компаний в данной области).

●документ, составленный в полном соответствии с действующим законодательством - энергетический паспорт. В нем отражается баланс потребления и все показатели эффективности использования топливно-энергетических ресурсов в процессе производственной и хозяйственной деятельности предприятия. Также должны быть указаны реквизиты объекта, его геометрические параметры, теплотехнические и энергетические характеристики проектов зданий, сооружений и отдельных несущих и ограждающих конструкций.

В итоговом отчете о результатах проведенного энергетического обследования (энергоаудита) дается развернутая оценка эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на данном предприятии. При этом непременно изучаются имеющиеся у производственников энергосберегающие резервы, рассматриваются причины обнаруженных дефектов, нарушений и недостатков в использовании топливно-энергетических ресурсов. В документе определяются и предлагаются организационные энергосберегающие решения, обязательно указывается уровень прогнозируемой экономии в стоимостном и натуральном выражении (там же указывается расчет стоимости внедрения предложенных мероприятий энергосбережения). Не допускается косвенная оценка параметров эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.

Рекомендации по энергосбережению топливно-энергетических ресурсов, предложенные экспертной организацией после проведения энергоаудита, не должны приводить к снижению уровня комфортности и безопасности обслуживающего персонала. Не должны они оказывать негативного воздействия и на качество производимой предприятием продукции (оказываемой услуги). Умеренность должна присутствовать во всем, и наши специалисты, имеющие богатый производственный опыт, это отчетливо понимают. Предложенные нами мероприятия, направленные на повышение уровня энергосбережения, оказывают положительное влияние на микроклимат исследуемого предприятия (объекта).

Энергетический паспорт объекта

Энергетический паспорт объекта гражданского назначения предназначен для подтверждения соответствия показателей энергосбережения и энергетической эффективности зданий по теплотехническим и энергетическим критериям строительным нормам и правилам Республики Беларусь.

В структуру энергетического паспорта предприятия промышленной сферы топливно-энергетических ресурсов входят следующие характеристики:

а) Общие сведения о предприятии, потребителе ТЭР;

б) Сведения о потреблении ТЭР:

• электроэнергия;

• тепловая энергия;

• котельно-печное топливо;

• моторное топливо;

• общее потребление энергоносителей.

в) Сведения об эффективности использования ТЭР;

г) Мероприятия по энергосбережению и повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов;

д) Зафиксированные при обследовании потребителя факты непроизводительных расходов ТЭР;

е) Предлагаемые направления повышения эффективности использования ТЭР с оценкой экономии последних в стоимостном и натуральном выражении с указанием затрат, сроков внедрения и окупаемости;

ж) Количественная оценка снижения уровня непроизводительных расходов ТЭР за счет внедрения энергосберегающих мероприятий:

• беззатратных и низкозатратных;

• среднезатратных;

• высокозатратных.

Энергетический паспорт здания заполняется при проектировании, реконструкции, капитальном ремонте, а также в процессе эксплуатации построенных зданий и содержит в себе проектные (расчетные) данные и фактические показатели, полученные на основании энергетического обследования зданий с приборным замером теплопотерь.

Энергетический паспорт гражданского здания содержит в себе следующие сведения:

• функциональное назначение и тип здания;

• внутренние и наружные расчетные условия;

• объемно-планировочные параметры здания;

• нормативные теплотехнические и энергетические параметры;

• расчетные теплотехнические показатели здания;

• расчетные энергетические показатели здания;

• результаты измерений энергопотребления и уровня теплозащиты здания после годичного периода его эксплуатации;

• сопоставление нормативных, проектных и эксплуатационных показателей теплозащитных и теплотехнических характеристик, приведенных к расчетным условиям;

• установленная категория энергоэффективности здания;

• рекомендации по повышению энергоэффективности здания.

Таким образом, Закон Республики Беларусь «Об аудиторской деятельности» четко определяет понятие энергоаудиты, а также его этапы и структуру.

Заключение

Энергоаудит зданий и сооружений проводится с целью получения объективных данных об объеме энергетических ресурсов, используемых на предприятии, определения потенциала энергосбережения и повышения энергоэффективности, разработки перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности предприятий. Осуществление энергетического аудита в Республики Беларусь регламентируется Законом «Об аудиторской деятельности». В Законе четко определено понятие энергоаудиты, а также его этапы и структура; определяет содержание аудиторской деятельности, выделяет субъектов аудита, сопутствующих ему услуг, а также виды аудита. Аудитором может быть только юридическое лицо или организация, соответствующая требованиям, предъявляемым к ним в главе 2 Закона Республики Беларусь «Об аудиторской деятельности».

Законодательством Республики Беларусь определен порядок осуществления аудиторской деятельности, аудиторскими организациями и аудиторов - индивидуальных предпринимателей, прописаны обязанности и ответственность аудиторских организаций, порядок их аттестации.

Законодательная база Республики Беларусь в области осуществления энергетического аудита соответствует нормам международного права.

энергоаудит энергосберегающий энергетический обследование

Литература

1. Закон Республики Беларусь «Об аудиторской деятельности».

. Энергосбережение и энергетический менеджмент: учеб.пособие /

А.А. Андрижиевский, В.И. Володин. - 2-е изд., испр. - Мн.:Выш.шк., 2005. - 294 с.

. http://www.audit-rb.by