

# ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ЕГО ВНЕДРЕНИЯ НА ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЕЛЬНЫХ

Гнитиёва А.С., Леоненкова И.А., Сафонова Е.К.  
Донецкий национальный технический университет

Известно, что энергетический менеджмент – это инструмент управления, обеспечивающий постоянное исследование, а значит знание про распределение и условия потребления энергоресурсов.

Так как основные обязанности энергетического менеджера заключаются в участии в составлении карточки потребления энергии на объекте; сборе данных по потреблению первичных энергетических ресурсов (ПЭР); составлении плана и мероприятий, а также расчете ключевых данных по повышению эффективности использования энергии, то целесообразно в теплосети сформировать группу энергоаудиторов, что позволит организовать систему обследования потребления топлива и энергии и провести анализ с возможностью выдачи рекомендации по эффективному использованию энергоресурсов и обеспечить как их наиболее эффективную работу, так и возможность эффективного привлечения других сотрудников на определенных этапах работы по определению нерациональных расходов топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) (топливо, вода, электроэнергия), выработки тепловой энергии и составления мало, средне и высокочатратных мероприятий [1].

Для реализации стратегии обследования принят следующий порядок проведения энергетического обследования:

1) Сбор документальной информации проводят на предварительном этапе, при работе непосредственно на предприятии, определяются основные характеристики обследуемого предприятия: общие сведения про него, организационная структура, перечень основных подразделов, ассортимент продукции, составляются графики помесечных объемов потребления энергоресурсов, учитываются цены на энергоресурсы, составляется баланс энергопотребления по структурным подразделениям, оценивается финансовое состояние предприятия.

На втором этапе проводится анализ полученных данных. Строится обобщенная карта энергопотребления по отдельным подразделениям и основными энергоемкими технологическими процессами, предварительно оценивается потенциал энергосбережения, определяется перечень необходимых данных, которые необходимо получить инструментальным обследованием энергоиспользующего оборудования.

## 2) Инструментальное обследование

Инструментальное обследование проводится для воспроизведения информации, недостающей для оценки эффективности энергоиспользования, или при возникновении сомнений касательно достоверности выданной информации. При инструментальном обследовании используются стационарные

или переносные специализированные приборы, при этом следует максимально использовать имеющиеся на предприятии системы учета энергоресурсов.

### 3) Обработка и анализ полученной информации

Вся информация, полученная с ранее полученных информационных документов и инструментального обследования, является исходной для анализа эффективности энергосиспользования. Во время анализа определяется: состав объектов для которых будет проводится разработка энергосберегающих мероприятий; определяются для каждого объекта факторы, которые влияют на потребление энергии; рассчитывается фактическое удельное энергопотребление энергоносителей с учетом объема выпуска продукции; фактическое значение удельного энергопотребления сравнивается с нормативными (номинальными) значениями, после чего делается вывод про эффективность энергопотребления; определяются прямые расходы энергоносителей за счет утечек, недозагруженности, расходов, простоев, неправильной эксплуатации, несоответствия необходимым технологическим параметрам; принимается решение о проведении или не проведении дальнейшего аудита и определения рекомендаций по энергосбережению.

### 4) Разработка рекомендаций по энергосбережению

При разработке рекомендаций необходимо: рассчитать потенциальную годовую экономию энергоресурсов и определить объем экономии средств; определить технические средства реализации предложенных мероприятий по энергосбережению, определить перечень оборудования необходимого для реализации проектов, оценить его стоимость. После оценки экономической эффективности все рекомендации классифицируются по трем критериям: беззатратные и малозатратные, которые осуществляется самостоятельно предприятиями в порядке текущей деятельности производств; средnezатратные, которые осуществляются, как правило, за счет собственных средств предприятий; высокозатратные, которые требуют дополнительных инвестиций и осуществляются, как правило, с привлечением инвесторов.

### 5) Оформление отчета

Отчет по проведению энергетического обследования должен содержать описательную и аналитическую части. В описательной части предоставляется вся информация по энергоиспользованию обследуемого предприятия, а также характеристика предприятия. В аналитической части приводятся физический и финансово-экономический анализы эффективности энергоиспользования, описывается энергосберегающие рекомендации и порядок их исполнения. Приводится перечень оборудования, которое необходимо для реализации энергосберегающего проекта, приводится расчет экономии и срока окупаемости проекта.

При проведении энергетических обследований возможен ряд ошибок: цель энергетического обследования – выявление нерациональных затрат и разработка мероприятий по снижению удельных затрат ТЭР. Мероприятия показывают направления реконструкции существующего оборудования с целью усовершенствования его работы. Чаще всего энергоменеджеры

предлагают не реконструкцию установленного оборудования, а полную его замену, что сопровождается существенным капиталовложением и вместо экономии ресурсов получаем обратный эффект. Поэтому необходимо учитывать то, что энергетический аудит помогает выбрать оптимальный вариант внедрения мероприятия. Таким образом при энергетическом обследовании необходимо обращать внимание на общее состояние объекта, его финансовое состояние, возможность внедрения энергосберегающих проектов. Локальные обследования могут не привести к желаемому результату, что даст не точную оценку состояния объекта; чаще всего энергоменеджеры не осуществляют анализ потребленных энергоресурсов по всем видам, учет их стоимости и состояние выплат за энергоресурсы и, как следствие, не могут определить нерациональные затраты ресурсов тепловой и электрической энергии; при обследовании объекта строго обязательным является подтверждение предложений необходимыми расчетами, главным заданием которых является определение срока окупаемости и экономия энергоресурсов на основе реально существующих цен; обязательным является анализ экологической составляющей объекта, поэтому необходимо учитывать возможности уменьшения негативного влияния на окружающую среду за счет реализации энергосберегающих мероприятий; результатом энергетических обследований является внедрение организационно-административных и малозатратных энергосберегающих мероприятий; в некоторых случаях при окончательном оформлении отчета не обращают внимание на то, что краткий перечень мало-, средне- и высокзатратных мероприятий необходимо размещать в начале отчета про проведение энергоаудита.

Следует помнить, что целесообразно организовать отделы или группы энергоаудиторов непосредственно на котельных, так как внедрение отдела или группы энергоаудиторов и проведение регулярных энергетических обследований для выявления нерациональных расходов ТЭР позволит снизить их потребление от 3 до 5 %.

Литература:

1. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха : справочное пособие / Л. Д. Богуславский [и др.]. – М. : Стройиздат, 1990. – 624 с.

2. Казанская, В.В. Сравнительный анализ эффективности использования российского и туркменского газа в котельных Донецка / В.В. Казанская, Д.Е. Яруничева // «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» Сборник докладов VI Международной научной конференции аспирантов и студентов. Т.2. – Донецк, ДонНТУ, 2007. – с. 166-167.

3. Казанская, В.В. Влияние энергетического кризиса на потребление топливно-энергетических ресурсов ТЭЦ-ПВС ДМЗ / В.В. Казанская, Ю.А. Боев // «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» Сборник докладов VIII Международной научной конференции аспирантов и студентов. Т.1. – Донецк, ДонНТУ, 2009. – с. 155-156.