

УДК.621.3

Энергетическое обследование и энергоаудит

Белько А.И.,

Научный руководитель - к.т.н., доцент ПЕТРУША Ю.С.

Основная задача энергетического менеджмента - это проведение комплексного анализа энергопотребления и его изменение в зависимости от проводимых энергосберегающих мероприятий на предприятии. Инструментами энергетического менеджмента являются:

- энергоаудит;
- энергобаланс;
- мониторинг и планирование.

Энергоаудит - это обследование предприятия с целью сбора информации об энергопотоках на предприятии; обследование энергообъекта с целью определения возможностей экономии потребляемых ТЭР, а также определение удельного расхода ТЭР на единицу выпускаемой продукции. Под *энергопотоком* понимаются потоки тепла, потоки электрической энергии, потоки механической энергии и других видов энергии.

Целью энергоаудита является определение удельного расхода энергии на производство единицы продукции, технического и организационного потенциала для снижения этого расхода. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- определить формы и величины энергопотоков (тепловая энергия, электрическая, топливо, сжатый воздух, тепло, и т.д.);
- определить потенциальные места производства, где возможно снизить расходы и потери энергии;

Для раскрытия поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- составить карту использования ТЭР энергетическим объектом;
- определить удельный расход ТЭР на производство единицы продукции;
- определить потенциал энергосбережения;
- разработать организационные и технические мероприятия, направленные на снижение расхода и потерь ТЭР.

Объектом энергоаудита может быть любое предприятие, энергоустановка, агрегат, здание и т.д.

Основные объекты энергоаудита на промышленном предприятии:

- | | |
|-----------------------------|--|
| • паровые системы; | • системы кондиционирования воздуха, отопления и вентиляция; |
| • системы сжатого воздуха; | • освещение; |
| • система водоснабжения; | • электрооборудование; |
| • котельные установки; | • здания и сооружения. |
| • печи; | |
| • бойлеры и теплообменники; | |

Согласно закону Республики Беларусь № 239-3 от 8 января 2015 года «Об энергосбережении» энергетическому обследованию в обязательном порядке подлежат юридические лица с годовым потреблением топливно-энергетических ресурсов 1,5 тысячи т.у.т. и более. Обязательное энергетическое обследование юридического лица проводится не реже одного раза в 5 лет согласно графикам, ежегодно утверждаемым соответствующими республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Совету Министров Республики Беларусь, областными и Минским городским исполнительными комитетами по согласованию с уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения."

Этапы проведения энергоаудита:

1. Внешний осмотр оборудования, анализ информации о текущем потреблении энергии;
2. Составление карты потребления энергии, составление энергобаланса;

3. Анализ энергетической и экономической эффективности возможных мероприятий, разработка рекомендаций;
4. Внедрение программы энергосбережения.

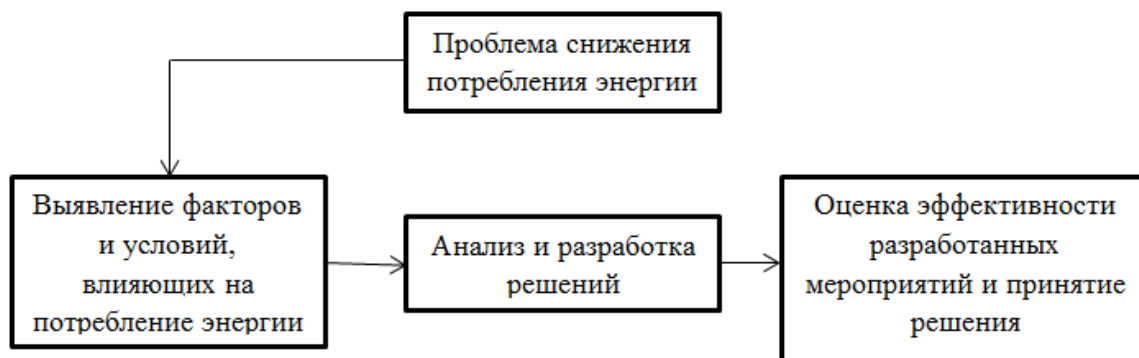


Рисунок 1 – Схема проведения энергоаудита.

Энергобаланс отражает соответствие расхода всех видов энергопотоков на предприятии их расходу на производство продукции и потерям. Энергобалансы рассчитываются в тоннах условного топлива (т.у.т.). Различают в зависимости от вида и параметров энергоносителей следующие виды энергобалансов:

- частные - составленные для какого-то одного вида энергоресурса;
- сводные - по суммарному использованию энергоресурсов.

Энергобалансы на предприятиях:

- по видам используемых энергоносителей;
- по целевому назначению;
- по производственно-территориальным единицам;
- полный энергетический баланс;

Энергетический баланс выражается в соответствии приходной и расходной частей.

Приходная часть - это поступающая на предприятия энергия в том или ином виде: тепловая энергия, электрическая, топливо, холод, сжатый воздух и т.д. **Расходная** часть - это энергия, идущая на производство, а также потери энергии, происходящие на данном предприятии. *В общем случае к подведенной энергии относятся энергия, которая вводится в агрегат одним или же несколькими энергоносителями; физическая энергия материальных компонентов процесса; дополнительная энергия, полученная в результате различных химических и физических превращений веществ.* **Полезной** считается та часть подведенной энергии, которая используется на основной и, связанные с ним, сопутствующие физические процессы. Величина полезной энергии зависит от особенностей технологического процесса в агрегате и конструкции оборудования. Энергобалансы рассчитываются в тоннах условного топлива. Электрическая и тепловая энергия, потребляемая предприятием, переводятся в условное топливо на основе топливных коэффициентов.

В заключении можно отметить, что энергетическое обследование является неотъемлемой частью проводимых мероприятий по повышению энергоэффективности предприятия. Оно позволяет выявить проблемы, связанные с потреблением энергии и тем самым оптимизировать его расходы.

Литература

1. Андрижиевский А.А. Энергосбережение и энергетический менеджмент: учеб. пособие/ А.А. Андрижиевский, В.И. Володин. – 2-е изд., испр. – Мн.: Выш. шк., 2005. – 294 с.
2. Гулбрандсен Т.Х. Энергоэффективность и энергетический менеджмент: учебно-методическое пособие/ Т.Х. Гулбрандсен, Л.П. Падалко, В.Л. Червинский. – Минск: БГАТУ, 2010. – 240 с.