Дата проведения занятия 24 октября 2020 г.

Номер пары: 17 (18).

Группа: 51А

Тема занятия:Этапы энергетического обследования. Энергетические балансы

Срок выполнения задания 26.10.2020

**По запросу преподавателя**, для проверки конспекта, скинуть фото конспекта в социальной сети «В контакте» Орлову А.А. (https://vk.com/id421045327) личным сообщением.

Проверка освоения теоретического материала будет произведена выполнением проверочной работы.

Все вопросы, которые возникнут в процессе работы, можете задавать в социальной сети «В контакте» Орлову А.А. (https://vk.com/id421045327) личным сообщением.

**Задание.**

Используя предложенные справочные материалы (текст после вопросов и заданий), составить конспект по теме занятия.

**В конспекте обязательно должны быть выполнены задания и ответы на вопросы**

1. Поясните назначение инструментального обследования, какие измерения при этом используются?
2. Поясните цель этапа: обработка и анализ полученной информации. Кратко поясните применяемые методы анализа энергоэффективности.
3. Отметьте, что разрабатывается по результатам обследования.
4. Отметьте в конспекте и кратко поясните классификацию энергетических балансов. Что определяют и оценивают в результате рассмотрения энергетических балансов?
5. Поясните, что такое энергетические потери, как они классифицируются?
6. В уменьшении каких потерь заложена возможность экономии электроэнергии?

**Этапы энергетического обследования.**

**Сбор первичной информации**

В сборе информации участвуют как обследующая организация, так и обследуемое предприятие. Сбор информации происходит в соответствии с разработанной программой. Источниками информации являются: схемы энергоснабжения и учета энергоресурсов; отчетная документация по коммерческому и техническому учету энергоресурсов; счета от поставщиков энергоресурсов; суточные, недельные и месячные графики нагрузки; данные по объему произведенной продукции, ценам и тарифам; техническая документация на технологическое и вспомогательное оборудование (технологические схемы, спецификации, режимные карты, регламенты и т.д.); отчетная документация по ремонтным, наладочным, испытательным и энергосберегающим мероприятиям; перспективные программы и их технико-экономическое обоснование; проектная документация на любые технологические и организационные усовершенствования, утвержденные планом развития предприятия.

Предприятие должно предоставить для работы всю имеющуюся документальную информацию не менее чем за 24 последних месяца. При этом обследуемое предприятие отвечает за достоверность предоставленной информации. Состав первичной информации: общие сведения о предприятии; фактические отчетные данные по энергопользованию и выпуску продукции в текущем и базовом годах (по месяцам); перечень основного энерготехнологического оборудования; технические и энергетические характеристики установок; технико-экономические характеристики энергоносителей, используемых на предприятии; сведения о подстанциях, источниках тепло-, водоснабжения, сжатого воздуха, топливоснабжения.

Необходимо выяснить, доля каких энергоресурсов в общем потреблении наиболее значительна, на использование каких энергоресурсов нужно обратить внимание прежде всего. Информация об энергопотреблении должна показывать долевое потребление различных энергоресурсов на предприятии и затраты на них. Информация по ценам должна включать цену за единицу топлива и тариф (если он используется). Наиболее сложной обычно является структура тарифов на электроэнергию, которая зависит от вида и размера потребителя и региона.

Для оценки потенциала экономии в потреблении электроэнергии необходимо получить следующую информацию:

* какова мощность каждого ввода электроэнергии;
* какова полная мощность присоединенной нагрузки;
* каковы профили нагрузок — суточной и годовой;
* какова средняя величина коэффициента мощности;
* имеется ли компенсация реактивной мощности;
* какова общая структура электропотребления (двигатели, освещение, технологические процессы и т.п.).

Для оценки эффективности использования энергоресурсов и наглядности представляемой информации могут быть получены различные типы удельных затрат: средняя стоимость энергоресурса и энергии; предельная стоимость; стоимость единицы энергии в энергоносителе; стоимость единицы полезной энергии.

**Инструментальное обследование**

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

Для проведения инструментального обследования должны применяться стационарные или специализированные портативные приборы. При проведении измерений должны максимально использоваться уже существующие узлы учета энергоресурсов на предприятии, как коммерческие, так и технические. При инструментальном обследовании предприятие делится на системы или объекты. Измерения при инструментальном обследовании подразделяются на:

Однократные измерения — наиболее простой вид измерений, при котором исследуется энергоэффективность отдельного объекта при работе в определенном режиме. Примером может служить измерение КПД котла, обследование насосов, вентиляторов, компрессоров и т.д. Для однократных измерений достаточен минимальный набор измерительных приборов, оснащение которых записывающими устройствами не обязательно.

Балансовые измерения применяются при составлении баланса распределения какого-либо энергоресурса отдельными потребителями, участками, подразделениями или предприятием. Перед проведением балансовых измерений необходимо иметь точную схему распределения энергоносителя, по которой должен быть составлен план замеров, необходимых для сведения баланса. Для проведения балансовых измерений желательно иметь несколько измерительных приборов для одновременных замеров в различных точках. Рекомендуется использовать стационарные приборы, имеющиеся на предприятии, например системы коммерческого и технического учета энергоресурсов. При отсутствии достаточного количества приборов обеспечивается установившийся режим работы всего оборудования, подключенного к распределительной сети, и исключается возможность изменения баланса вручную. На основе результатов балансовых измерений часто происходит уточнение схем энергоснабжения. На основании балансовых измерений составляются энергетические балансы крупных потребителей ТЭР (котлы, печи, компрессоры, насосы и т.п.), цехов и предприятия в целом. Энергетические балансы составляются по всем видам потребляемых энергоносителей (топливо, тепловая и электрическая энергия, холодная вода).

Регистрация параметров — определение зависимости какого-либо параметра во времени. Примером таких измерений может служить снятие суточного графика нагрузки, определение температурной зависимости потребления тепла и т.д. Для этого вида измерений необходимо использовать приборы с внутренними или внешними устройствами записи и хранения данных и возможностью передачи их на компьютер. В ряде случаев допускается применение стационарных счетчиков без записывающих устройств при условии снятия их показаний через равные промежутки времени.

**Обработка и анализ полученной информации**

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

* исключение нерационального использования энергии;
* устранение потерь энергии;
* повышение эффективности преобразования энергии.

После выявления источников потерь и участков нерационального использования энергии можно приступать к разработке предложений и проектов по улучшению ситуации.

Необходимо установить, являются ли энергопотоки рациональными по направлению и по величине. Для этого нужна информация об основных показателях энергопотребления других предприятий рассматриваемой отрасли — удельное энергопотребление и т.д. Для выбора наилучших решений требуется понимание процессов и знание соответствующих технологий. Вся информация, полученная из документов и путем инструментального обследования, является исходным материалом для анализа эффективности энергоиспользования. Методы анализа применяются к отдельному объекту или предприятию в целом. Конкретные методы анализа энергоэффективности зависят от вида оборудования и исследуемого процесса, типа и отраслевой принадлежности предприятия.

Методы анализа делятся на физические и финансово-экономические.

Физический анализ предназначен для определения характеристик энергопотребления, при котором используются физические (натуральные) величины энергоносителей и энергоресурсов.

Физический анализ, как правило, включает следующее:

* определяется состав объектов энергопользования, по которым будет проводиться анализ. Объектами могут служить отдельные потребители, системы, технологические линии, здания, подразделения и предприятие в целом;
* находится распределение всей потребляемой объектами энергии по отдельным видам энергоресурсов и энергоносителей;
* определяются факторы, влияющие на потребление энергии; например, для технологического оборудования таким фактором служит выпуск продукции, для систем отопления — наружная температура, для систем передачи и преобразования энергии — выходная полезная энергия и т.д.;
* вычисляется удельное энергопотребление по отдельным видам энергоресурсов и объектам, которое является отношением энергопотребления к влияющему фактору;
* значения удельного потребления сравниваются с базовыми цифрами, после чего делается вывод об эффективности энергоиспользования по каждому объекту. Базовые цифры могут быть основаны на отраслевых нормах, предыдущих показателях данного предприятия или родственных зарубежных и отечественных предприятий, физическом моделировании процессов или экспертных оценках;
* определяются прямые потери энергии за счет утечек энергоносителей, нарушения изоляции, неправильной эксплуатации оборудования, простоя, недогрузки и других выявленных нарушений;
* в конечном итоге выявляются наиболее неблагополучные объекты с точки зрения 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. Финансово-экономические критерии имеют решающее значение при анализе энергосберегающих рекомендаций и проектов.

**Разработка рекомендаций по энергосбережению и повышению энергетической эффективности**

Целью данного этапа является:

* определение, какие из идей возможны как реальные проекты;
* сравнение альтернативных идей и выбор лучших;
* разработка единого списка проектов.

Энергосберегающие мероприятия 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 рекомендации, его примерную стоимость, основываясь на мировой цене аналогов, стоимость доставки, установки и ввода в эксплуатацию;
* рассмотреть все возможности снижения затрат, например изготовление или монтаж оборудования силами самого предприятия;
* определить возможные побочные эффекты от внедрения рекомендаций, влияющие на реальную экономическую эффективность;
* оценить общий экономический эффект предлагаемой рекомендации с учетом всех вышеперечисленных пунктов.

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

* эффект при выполнении только данной рекомендации;
* эффект при условии выполнения всех предлагаемых рекомендаций.

Для оценки экономического эффекта достаточно использовать простой срок окупаемости и индекс доходности. По требованию заказчика (обследуемого предприятия) и при наличии плана финансирования энергосберегающего проекта допускается применение более сложных методов оценки экономической эффективности проектов.

Классификация энергосберегающих рекомендаций (мероприятий)

Предлагаемые мероприятия классифицируются по ряду признаков.

1. По величине инвестиционных затрат:

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

Все три вида можно рассматривать как по отношению к обороту предприятия или к величине бюджета.

2. По срокам окупаемости:

* менее 1 года;
* 1 - 3 года;
* 3 - 5 лет;
* 5 - 10 лет;
* более 10 лет.

3. По видам деятельности:

* организационные («уходя - гасите свет», график нагрузки, сезонный перенос времени);
* технические (регуляторы, новые котлы);
* технологические (обратный осмос, новые источники света);
* образовательно - информационные (образование, пропаганда, банки данных).

4. По способу получения экономического эффекта:

* за счет участников процесса взаимоотношений (сдвиговой);
* истинный.

**Составление отчета**

Отчетом по энергетическому обследованию является документ, подготовленный энергоаудиторами, соответствующий заданию на проведение энергетического обследования и содержащий обоснованные выводы об энергопотреблении обследуемого предприятия. Отчет должен состоять из трех частей: вводной, аналитической и итоговой.

В вводной части указываются: наименование предприятия, подвергнувшегося энергетическому обследованию, и период его деятельности, за который проводится обследование; основные сведения об энергопотреблении и выполнении плановых энергобалансов: 1)суммарный расход условного топлива, тепла и электроэнергии на производство основных видов продукции и в целом по предприятию; 2)виды энергоносителей, использованных на предприятии, их количество и распределение по укрупненным группам технологических процессов; 3)количество выпущенной продукции с выделением наиболее энергоемких ее видов; 4)плановые и фактические удельные расходы топлива, тепла и электроэнергии на производство основных видов продукции; 5)энергетический баланс промышленного предприятия по указанным группам потребления и состав энергетического оборудования.

В аналитической части указываются: оценка фактического уровня энергоиспользования и определение возможности его повышения; определение размеров и установление основных причин потерь энергии во всех элементах энергетического хозяйства; производственные резервы экономии топлива и энергии; определение выхода и использования вторичных энергетических ресурсов; оценка эффективности использования различных видов параметров энергоносителей в отдельных установках и процессах; влияние внедрения новой техники и технологии на показатели использования энергетических ресурсов предприятием; текущие и перспективные планы повышения экономичности энергохозяйства предприятия на 5—10-летний период; возможность интенсификации энергетических режимов работы оборудования; совершенствование нормирования и планирования энергопотребления. Текущие резервы определяются сравнением фактического энергобаланса объекта с его балансом, составленным на базе технически обоснованных нормативов. При технически объективном нормированном балансе необходимо учитывать только такие мероприятия, которые не требуют специального проектирования или длительного приобретения оборудования. Значение перспективных резервов определяется путем сравнения двух нормализированных энергобалансов — технически объективного и экономически обоснованного (перспективного).

В итоговой части отчета содержатся: краткая оценка эффективного использования ТЭР; рекомендации по снижению затрат на топливо и энергообеспечение.

По результатам обследования должны быть разработаны: энергетический паспорт потребителя ТЭР; перечень энергосберегающих проектов и мероприятий, регламентированных по величине затрат, сроку окупаемости и длительности реализации, согласованный с собственником обследуемой организации.

**Составление энергетического паспорта потребителя ТЭР**

На основании полного энергетического обследования составляется энергетический паспорт потребителя ТЭР. Ответственность за достоверность данных энергетического паспорта несет энергоаудиторская фирма и руководство потребителя ТЭР.

**Энергетические балансы**

Анализ энергоиспользования в энергетических установках, технологических процессах и на предприятии в целом проводится с целью качественной и количественной оценки состояния энергохозяйства. Он позволяет сделать оценку фактического состояния энергоиспользования и выявить причины и значения потерь энергоресурсов.

Для этого необходимо определить показатели эффективности энергоиспользования, исследовать и оценить структуру поступления и потребления энергетических ресурсов на предприятии (энергетический баланс).

Термин "**энергетический баланс**" означает полное количественное соответствие (равенство) между поступлением и расходом топлива (энергии) в энергетическом хозяйстве для данного момента времени.

Как уже отмечалось энергетический баланс (ЭБ) состоит из двух частей: расходной и приходной.

*Приходная часть* содержит количественный перечень энергии, поступающей посредством различных энергоносителей.

*Расходная часть* определяет расход энергии всех видов во всевозможных ее применениях, потери при преобразовании одного вида энергии в другой и при ее транспортировке, а также энергию, накапливаемую (аккумулируемую) в специальных устройствах.

При составлении ЭБ различные энергоресурсы и виды энергии приводятся к единой единице измерения, качестве которой используется тонна условного топлива или джоуль.

**Энергетические балансы разделяют на следующие группы:**

***по назначению* - отчетные и плановые**

*Отчетные* ЭБ отражают фактические показатели производства и потребления топлива и энергии в истекшем периоде и уровень их использования. На основе этих ЭБ можно контролировать энергопотребление предприятия и выполнение соответствующих плановых показателей.

Отчетные (фактические) ЭБ делятся на:

*синтетические*, показывающие распределение подведенных и распределенных энергоносителей внутри предприятия (но не выявляющие степень полезного использования энергоресурсов);

*аналитические* отражающие глубину и характер использования подведенных энергоносителей.

*Плановые ЭБ* являются основной формой планирования энергопотребления и энергоиспользования на предприятии. Разработка плановых балансов осуществляется на основе анализа отчетных балансов отдельных процессов, цехов и предприятия в целом. При этом выявляются и оцениваются энергетические потери и резервы экономии энергоресурсов, а также определяются мероприятия по реализации скрытых резервов экономии топлива и энергии.

*Плановые балансы, составленные на основе аналитических балансов с учетом технических мероприятий по рационализации энергохозяйства, называются нормализованными.* Нормализованные ЭБ строятся с учетом следующих факторов: возможностей дальнейшего совершенствования ЭБ агрегатов и процессов за счет сокращения потерь, интенсификации режима работы, рационализации энергоиспользования, внедрения новой техники и технологии; ликвидации прямых потерь топлива и энергии на всех стадиях производства, распределения и использования энергии; определения наиболее рациональных направлений использования побочных энергоресурсов; выбора наиболее рациональных энергоносителей для данного предприятия и района его размещения. При составлении нормализованных ЭБ исходят из прогрессивных нормативов полезного потребления и потерь энергии, соответствующих условиям производства. На основе этих балансов составляются планы организационно-технических мероприятий.

Другой формой планового ЭБ является *оптимальный баланс*. *Основная задача этого баланса заключается в определении варианта энергоснабжения предприятия, при котором план выпуска продукции выполняется с минимальными затратами.* В отличие от нормализованных ЭБ оптимальные балансы учитывают технико-экономические характеристики энергоснабжения района размещения предприятия. Основными показателями для составления оптимальных ЭБ являются затраты на использование топлива и энергии в технологических и энергетических процессах производства. *Оптимальные ЭБ составляются по нескольким критериям: минимуму расхода топлива, минимуму суммарных затрат на производство продукции и т.д.*

***по видам энергоносителей* - частные (по отдельным видам топлива и энергии) и сводные;**

***по объектам изучения* - балансы отдельных видов технологического оборудования, цехов и предприятия в целом;**

***по принципам составления* - аналитические, синтетические, нормализованные, оптимальные**;

***по принципам оценки использования топлива и энергии* - энтропийные и эксергетические;**

***по способу разработки –* опытный (экспериментальный), расчетный и опытно-расчетный**.

*Экспериментальный метод* предусматривает проведение специальных испытаний оборудования и измерений всех видов потерь, входящих в расходную часть БЭЭ.

*Расчетный метод* предусматривает определение расхода энергии на технологические нужды и всех видов потерь по формулам, использующим нормативные характеристики оборудования в конкретных условиях его эксплуатации. Этот способ дает хорошие результаты при составлении ЭБ агрегатов непрерывного действия или имеющих продолжительный режим работы (компрессоров, воздуходувок и вентиляторов, электрических печей и нагревателей, мельниц, каландров, смесителей, шнеков, транспортеров и т.д.). Применительно к механическому оборудованию при этом способе расчетами определяют мощность, затрачиваемую на технологический процесс (резание, обработку, ковку, прокатку, штамповку и т.д.), на потери в механизмах и приводных двигателях (механические, электрические, вентиляционные, пусковые), а также на работу вспомогательного оборудования и устройств.

Прямой расчет электроэнергии на технологический процесс во многих случаях, в частности для механического оборудования, затруднителен, а результаты его неточны, так как основаны на ряде допущений и применении эмпирических формул и приближенных зависимостей. Поэтому наиболее целесообразно при составлении БЭЭ применение смешанного *расчетно-экспериментального метода*. При использовании этого метода применительно к механическому оборудованию расход энергии на технологические процессы может определяться вычитанием потерь энергии в агрегатах и сетях из энергии, израсходованной приводными двигателями (последняя замеряется счетчиком).

В результате оценки и рассмотрения энергетических балансов определяют фактическое состояние энергоиспользования предприятия и его отдельных элементов (цехов, участков и т. д.). При этом следует иметь в виду, что все элементы и структуры предприятия, подлежащие обследованию, подразделяют на группы процессов и установок, однородных по виду используемых энергоносителей.

При анализе энергобаланса промышленного предприятия необходимо изучить и оценить:

технические и энергетические характеристики основных технологических процессов и установок, которые должны содержать материальные потоки (материальный баланс) на предприятии: расходы и параметры сырья, топлива, энергии и отходов;

конструктивные особенности установок (габаритные размеры, состояние изоляции и т. п.), наличие установок по утилизации теплоты вторичных энергоресурсов, наличие контрольно-измерительных приборов и автоматики и т. п.;

режимы работы оборудования (периодичность использования, продолжительность нахождения в «горячем резерве» и т. п.).

На основании данных энергобаланса предприятия (цеха) оценивают потери энергоресурсов и намечают пути совершенствования энергоиспользования на предприятии.

Разность между количеством подведенной энергии и полезной энергией, полученной от установки, составляет ***энергетические потери*.** Они классифицируются по следующим признакам.

1.По возможности и целесообразности устранения:

а) полные потери энергии;

б) потери неустранимые, определяемые принципом технологического процесса, конструкцией оборудования;

в) потери энергии, устранение которых в данных условиях технологически возможно;

г) потери энергии, устранение которых в данных условиях экономически целесообразно.

2. По месту возникновения:

а) потери при добыче;

б) при хранении;

в) при транспортировке;

г) при переработке;

д) при преобразовании;

е) при использовании.

3. По физическому признаку и характеру:

а) потери тепла в окружающую среду, с уходящими газами, технологической продукцией, технологическими отходами, уносом материалов, химическим и механическим недожогом, охлаждающей водой и т.д.;

б) потери электроэнергии в трансформаторах, дросселях, шинопроводах, линиях электропередач, преобразователях, электроприемниках и т.д.;

в) потери с утечками через неплотности, от усушек и т.п.;

г) гидравлические потери - потери напора при дросселировании, потери на трение при движении жидкости, пара и газа по трубопроводам с учетом колен, вентилей и других местных сопротивлений;

д) механические потери - потери на трение.

4. По причинам возникновения (потери энергии, устранение которых в данных условиях технически возможно и экономически целесообразно):

а) вследствие конструктивных недостатков;

б) в результате неправильного выбора технологического режима работы;

в) из-за неправильной эксплуатации агрегата;

г) в результате низкого качества исполнения ремонтных работ;

д) вследствие брака продукции.

*Все виды потерь энергии в агрегатах* (постоянные, нагрузочные, пусковые и др.), а также в сетях и трансформаторах *определяются расчетом с использованием результатов измерений потерь холостого хода и пусковых в агрегатах и нагрузочных токов в элементах цеховых сетей.* Следует отличать потери в агрегатах и электрических сетях, которые *неизбежны при преобразовании энергии и обусловлены их конструктивными данными, от дополнительных, вызываемых несоответствием номинальных мощностей агрегатов их фактической технологической нагрузке или нерациональным режимом эксплуатации.* При составлении БЭЭ и его анализе учитываются обе эти составляющие потерь, ***однако основные возможности экономии электроэнергии заложены в сокращении дополнительных потерь.***

Балансы отдельных агрегатов и цехов следует относить к смене и характерным рабочим суткам. Электробалансы отдельных агрегатов определяются по их средней суточной производительности, а цехов - по суточным графикам нагрузки за рабочие и выходные дни.

Баланс по предприятию составляют суммированием цеховых БЭЭ, учитывая при этом потребителей энергии на предприятии и отпуск электроэнергии сторонним абонентам. Сюда включаются потери в трансформаторах ГПП и в линиях распределительных сетей.

*Потребление электроэнергии всем предприятием колеблется по месяцам года иногда в довольно заметных пределах*. Это особенно характерно для предприятий с широкой номенклатурой выпускаемых изделий. *Годовое электропотребление при неизменном объеме выпускаемой продукции более стабильно.* Годовой прирост выпуска продукции, конечно, сказывается и на соответствующем увеличении расхода энергии, но коэффициент прироста может быть всегда учтен и в БЭЭ. *Поэтому в качестве расчетного периода при составлении сводного БЭЭ удобно принять год, хотя может быть взят и месяц.* Отнесение сводного БЭЭ к суткам нецелесообразно, так как в пределах такого короткого периода наблюдений процесс электропотребления предприятием нельзя считать установившимся и стационарным.

Кроме баланса потребления активной энергии для предприятия следует составлять баланс потребления реактивной энергии. Такая форма БЭЭ дает возможность проследить, в каком соотношении находится потребляемая из сети реактивная энергия с вырабатываемой на месте источниками реактивной мощности, а также определить стратегию дальнейшего обеспечения потребности предприятия в данном виде энергии.

Ввиду трудности охвата в расходной части БЭЭ всех потребителей предприятия БЭЭ последнего сводится с некоторой невязкой. По аналогии с расчетом электрических нагрузок можно считать допустимой невязку в пределах 10%, причем она всегда положительная (приход энергии больше расхода, определенного суммированием всех частных БЭЭ, потерь в заводских сетях и общезаводского электропотребления).

Данные расходной части балансов тепловой и электрической энергии на предприятии позволяют сделать оценку состояния использования тепловой и электрической энергии и потерь с целью дальнейшей проработки вопросов рационального энергоиспользования и разработки конкретных технических решений.

При более углубленном обследовании (например, для составления энергетического паспорта промышленного предприятия) выполняется расчет составляющих энергетического баланса при нормативных условиях. После чего проводится сопоставление фактических данных расходной части энергобаланса с расчетно-нормативными. Полученная при этом разница указывает на нерациональный расход энергоресурсов.