

EXISTING TECHNIQUES TO IMPROVE ENERGY IN ENTERPRISES

Perevozchikova A.S. (Russian Federation) Email: Perevozchikova538@scientifictext.ru

*Perevozchikova Anna Sergeevna - Graduate Student,
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL AND CIVIL ENGINEERING,
KALASHNIKOV IZHEVSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY, IZHEVSK*

Abstract: *the article analyzes the problems of energy efficiency of the enterprise. Highlighted the key points of the calculation of the energy balance, which is the main and only means of managing energy consumption, are noted. Energy management improves the performance of enterprises not only from the energy, but also from the ecological and economic point of view. The main conclusions are revealed: a clear decrease in the amount of work in process and unused capital, which is extremely important for the overall economic results of the enterprise as a whole.*

Keywords: *Energy efficiency, energy, enterprise.*

СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ Перевозчикова А.С. (Российская Федерация)

*Перевозчикова Анна Сергеевна – студент магистратуры,
кафедра промышленного и гражданского строительства,
Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, г. Ижевск*

Аннотация: *в статье рассмотрены вопросы повышения энергоэффективности предприятия. Отмечены основные пункты расчета энергетического баланса, который является главным и единственным средством управления энергопотреблением. Управление энергопотреблением улучшает показатели предприятий не только с энергетической, но и с экологической и экономической точек зрения. Выявлены основные выводы: явное снижение объема незавершенного производства и неиспользованного капитала, что исключительно важно для общих экономических результатов предприятий в целом.*

Ключевые слова: *энергоэффективность, энергопотребление, предприятие.*

В настоящее время существующая ситуация в области оценки расходования энергии в технологической системе (ТС), определения низкоэффективных с технологической точки зрения потребителей, а также поиска оптимальных режимов энергопотребления не может удовлетворять современной концепции экономии энергоресурсов.

К сожалению, до настоящего времени нет методик четкого, строгого анализа энергозатрат как ТС в целом, так и по отдельным ее составляющим. Это не позволяет определить точную стратегию управления энергопотреблением при изменении условий функционирования. В большей части эти изменения условий обусловлены влиянием рынка. Оно может привести к тому, что наступит противоречие между структурой, технологическими принципами, техническими средствами и нагрузкой ТС. Такое положение ограничивает технологические возможности ТС и не позволяет адаптировать ее к рынку по основным условиям, определяемым потребителем. Для решения данной проблемы необходим системный подход к оценке эффективности энергопотребления.

Управление энергопотреблением - эффективный инструмент приспособления ТС к изменяющимся условиям функционирования. Целесообразное энергопользование улучшает показатели предприятий не только с энергетической, но и с экологической и экономической точек зрения [1, 2].

В основе политики расходования энергоресурсов лежит энергетический баланс [2]. Он является главным и единственным средством управления энергопотреблением. Но реальный энергетический баланс имеет смысл только на уровне процесса. Расчеты энергетического баланса помогают выявить основных "пожирателей" энергии в крупных энергетических системах. Он строится на основании того, что теоретически приход энергии равен ее расходу. Расчет энергетического баланса включает в себя следующие этапы:

1. Определение границ системы.
2. Определение численных значений параметров, характеризующих входящие и выходящие потоки.
3. Преобразование параметров этих энергетических потоков в соответствующие значения в единой системе единиц измерения.
4. Оценка потерь энергии.

Энергетический баланс служит основой для анализа технической осуществимости или экономической целесообразности различных проектов. Поэтому для этого его данные представляют в

табличной форме или в виде диаграмм.

Они дают общую фиксированную картину энергопотребления на предприятии, что не позволяет определить динамику их рекомбинацию при изменении внешних или внутренних условий функционирования.

Энергопотребление тесно связано с производством. Взаимосвязь устанавливается посредством статистических расчетов произведенной продукции и затраченной энергии, выраженных в цифрах. Тем самым задаются характеристики уровней эффективности использования энергии. Часто такая взаимосвязь оказывается нелинейной. Из-за большого числа случайных факторов, влияющих на контрольные цифры, а также необходимости перевода всех затрат в единую систему измерения (денежную), подверженную со своей стороны таким факторам как инфляция, такой подход не нашел применения в отечественной практике.

Лучшие результаты для оперативного управления и долгосрочного планирования затрат, в частности энергопотребления, дают технические критерии - энергоемкость, приведенные затраты энергии и т. д. [2]. Они обладают довольно хорошей точностью и наглядностью для убеждения руководящего звена предприятия в проведении мероприятий по энергосбережению и внедрению программ повышения эффективности. Однако они эффективны только для анализа происходивших ранее или происходящих в данный момент событий.

Энергетические предприятия часто недооценивают потенциальную экономию от программ повышения эффективности управления энергопотреблением. Они предполагают определенный уровень технического и финансового риска. Кроме того, при относительно низких издержках на энергию сложно убедить руководство в необходимости осуществления сложных проектов. Известно, что программы энергосбережения необходимы и на предприятиях, где стоимость энергии составляет около 5% себестоимости продукции [2].

Ни одна сколько угодно хорошо разработанная система не может быть эффективной при любых ситуациях. Чтобы увеличить эффективность, в ее структуру должны быть заложены динамизм и гибкость. В современное время с точки зрения управления самой важной является проблема повышения производительности труда и повышения эффективности использования энергии [2].

Производственная площадь – это капитал [2]. Рациональная схема размещения оборудования сокращает объемы перевозок материалов и готовой продукции, уменьшает потери времени и энергии на транспортные операции. Примерно 20—25% роста эффективности использования энергии зависит от производственных зданий и сооружений, машин и оборудования.

Приспособление существующей системы достигается за счет целесообразного технического подхода, обеспечивающего:

- количественные изменения чего-то существующего, не приводящие к качественным изменениям структуры и параметров используемой системы;
- замену некоторых составляющих системы, не изменяющих их функциональных возможностей;
- совершенствование путем изменения функциональных возможностей некоторых составляющих без изменения общей структуры и принципов функционирования.

Усовершенствование оказывает более серьезное воздействие на систему и влечет за собой существенные последствия. Оно может проявляться в трех видах:

- преобразование структуры путем изменения размеров структурных подразделений и введения новых функциональных элементов;
- инновация предполагает изменение базовых принципов управления и организации, структуры предприятия, ее технической политики и стратегии в бизнесе;
- саморазвитие предполагает изменение назначения и основных концепций энергетического предприятия за счет собственных ресурсов.

Развитие организации проходит через определенные этапы и кризисы. Это не просто возобновление одной и той же схемы, а развитие способности управлять проблемами возрастающей сложности [1, 2].

С точки зрения данного подхода представляется целесообразным определить место конкретной ТС на этапе ее развития. Это позволяет наметить адекватные пути повышения эффективности предприятия в целом и энергопотребления, в частности.

Например, в некоторых зарубежных фирмах применяется предметное структурное подразделение - это «компания» внутри компании. Оно само строит свои отношения с организациями во внешней среде, самостоятельно приобретает все исходные ресурсы, необходимые для производства конкретного конечного продукта, у него есть собственные административные и технические службы (отделы материально-технического снабжения, ремонтно-строительные участки, цеха по ремонту оборудования и т. д.). Это позволяет освоить простой процесс планирования и выдерживать короткие сроки выпуска продукции. Такое структурное подразделение может быть совершенно независимым от размещенных рядом производств и имеет свою определенную стратегию энергопотребления.

Разделение сложных систем на такие подразделения - модули (модульность), обладающие

определенным уровнем динамичности, означает, что благодаря сочетанию определенного числа известных модулей может существовать несколько вариантов построения системы. В России принцип модульного построения ТС с необходимой степенью суверенности и независимости не нашел должного распространения. Это объясняется чрезмерной их объединением, не только в организационном, но и техническом плане, в частности централизованной системой ресурсов и энергообеспечения. К этому следует добавить отсутствие методик их разделения на функционально обособленные модули, определения их мощностей и степени взаимного воздействия.

Данная методика предполагает поиск методов придания большей обособленности малым системам в организационной структуре предприятия. Под этим следует понимать способность самостоятельно функционировать относительно более крупных структурных подразделений, существующих в рамках системы. Разделение предприятия на меньшие структурные подразделения уменьшает необходимость в их координации, и, как правило, упрощает проблемы управления.

Децентрализация, которая возникнет в результате такого вида организации ТС, признана также для активизирования инициативы на местах и повышения способности приспособления к изменяющимся условиям в различных подразделениях.

При децентрализации необходимо учитывать следующие возможности систем:

- 1) разделения их на меньшие;
- 2) разделение большого структурного подразделения на меньшие таким образом, чтобы потребность в их контактах с соседними уменьшилась;
- 3) обеспечения самостоятельности структурных подразделений в отношении производственных ресурсов и т. д.;
- 4) уменьшения прямого вмешательства вышестоящего руководства, чтобы независимость малых подразделений не разрушалась из-за контроля со стороны верхних уровней управленческого звена.

Мировая практика показывает, что благодаря такой организации ТС, произошло одно из самых больших изменений последних лет - явное снижение объема незавершенного производства и неиспользованного капитала, что исключительно важно для общих экономических результатов предприятий в целом [1, 2].

Проведенный анализ позволил установить следующие выводы:

- в настоящее время отсутствуют методы и средства стандартизации затрат энергии ТС, связывающие меры воздействий, технологических процессов и оборудования, которые определяют процедуру общения внутренних поставщиков и потребителей энергии при формировании заказов на энергоносители;
- наиболее оптимальной структурой ТС, в том числе и с точки зрения энергопотребления, является построение ее из предметных подразделений - модулей, обладающих относительно высокой самодостаточностью;
- отсутствует методика децентрализации предприятий, относящихся к классу централизованных систем, что не позволяет применять в них известные в мировой практике методы повышения энергоэффективности.

Список литературы / References

1. Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И., Зорин Ю.В. Всеобщее управление качеством. Под ред. О.П. Глудкина. М.: Радио и связь, 1999. 600 с.
2. Murphy W.R., McKay G. Energy management / Cambridge. Butterworth, 1982.