

УДК 620.9

В. А. Мерзликин, А. И. Вальцева, В. Ю. Балдин

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург

Alex-Liga@yandex.ru, asd-samsung-asdf@mail.ru

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

В статье раскрываются основные способы достижения максимальной энергоэффективности на промышленных предприятиях, приводятся примеры из опыта в области энергосбережения других стран

Ключевые слова: энергоменеджмент; энергоаудит; энергоэффективность; энергосбережение.

V. A. Merzlikin, A. I. Valtseva, V. Yu. Baldin

Ural Federal University, Ekaterinburg

ENERGY SAVING IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

This article describes the main ways to achieve maximum energy efficiency in industrial enterprises, provides examples from experience in the field of energy conservation in other countries.

Keywords: *energy management; energy audit; energy efficiency; energy saving.*

Во времена рыночной экономики наибольший доход получают те предприятия, которые смогли продать наибольшее количество продукции по более низкой себестоимости. Энергия также является такой продукцией. Для получения наибольшей прибыли, владельцы промышленных объектов должны повышать энергоэффективность их оборудования, что приведёт к снижению энергопотребления самим предприятием.

Известны факторы, существенно влияющие на энергоэффективность предприятия. К таким факторам относятся:

1. Состояние и уровень износа оборудования. При использовании устаревшего оборудования высока вероятность аварий и поломок, а также снижение эффективности потребления сырья. Странами-лидерами по разработке и эксплуатации новейшего оборудования являются Япония и страны Скандинавского полуострова.

2. Уровень развития законодательной базы в сфере энергопотребления и энергоэффективности. Система налогообложения должна быть понятна всем участникам этой сферы деятельности. Законодательная база должна стимулировать внедрение новых технологий, а также рост конкурентоспособности. В Российской Федерации основу законодательной базы составляет Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

3. Использование методов, направленных на увеличение энергоэффективности как оборудования, так и работы персонала.

Первым шагом к повышению энергоэффективности является внедрение системы энергоменеджмента. Энергоменеджмент – это совокупность знаний, принципов, средств и форм управления энергосбережением в целях снижения затрат на энергетические ресурсы. Благодаря энергоменеджменту можно без больших финансовых затрат достичь существенной экономии энергии и снизить негативные последствия, например, в случае недостаточно эффективной работы отопительных систем в зданиях.

Инструментом энергоменеджмента является энергоаудит. По итогам энергетического обследования выбираются дальнейшие способы повышения энергетической эффективности. В России энергетический менеджмент зачастую используется только в качестве имиджевой составляющей или по принуждению законодательством, он не распространён по причине малого опыта и недостаточного внедрения этой системы, а также отсутствия методики оценки эффективности его применения [3]. В странах западной Европы, таких как: Италия, Франция, Нидерланды, Португалия существует требование составления энергетических планов крупными

промышленными предприятиями с указанием намечаемых мероприятий по повышению энергоэффективности, а также представления отчетов по использованию энергии в течение года и деятельности, направленной на уменьшение энергопотребления

На промышленных предприятиях самыми энергозатратными направлениями считаются обеспечение работы оборудования и освещение. Основная доля работ по повышению энергоэффективности направлена непосредственно на эти виды энергопотребления, а также на отопление, водоснабжение и кондиционирование воздуха.

В направлении сокращения затрат энергии на цели освещения имеется и используется целый ряд мероприятий и производятся изменения: применение энергоэффективной светотехнической аппаратуры и покраска стен в светлые тона, содержание осветительных приборов в чистоте, применение местного освещения, внедрение люминесцентного, светодиодного и индукционного освещения, в перспективе – лазерные системы освещения, управляющие световыми потоками с использованием светодиодных матричных светильников. Также осуществляется установка датчиков для совершенствования систем учета электроэнергии, подразумевающих более высокий класс точности прибора, автоматический коммерческий учет (АСКУЭ) и технический учет используемой электроэнергии, снижение электропотребления за счет оптимизации работы производственного оборудования путем установки частотно-регулируемых приводов для управления работой электродвигателей в условиях переменных нагрузок.

Большая доля энергетических ресурсов идёт на отопление промышленного предприятия, в этой сфере также можно провести процедуры для повышения энергоэффективности. В первую очередь необходимо обеспечить хорошую теплоизоляцию стен зданий и улучшить состояние окон помещений (в ряде европейских стран разработаны и осуществляются планы по замене старых оконных конструкций новыми, более эффективными), применить тепловые насосы, солнечные коллекторы, использование теплых полов с

использованием в них пластиковых труб, вместо привычного отопительного оборудования, что сокращает расходы на эти цели в 1,5–2 раза.

Также энергосберегающие мероприятия не могут не затронуть водоснабжение. Затраты на водоснабжение в промышленности достигают 20–25 %. Уменьшить расходы на водоснабжение позволит замена и ремонт трубопроводов, установка современного сантехнического оборудования. Как и во всех сферах энергопотребления необходимы приборы учёта. Для экономии водных ресурсов должны быть использованы системы оборотного водоснабжения и другие НДТ в данной области. Такие системы могут быть реализованы в полной мере на энергетических предприятиях, металлургических комбинатах, машиностроительных заводах, предприятиях химической деятельности. Подобные системы способны сократить расход свежей воды на 85–90 %.

Ещё одним аспектом повышения энергетической эффективности предприятия является газоснабжение. Простейшим методом является установка счётчиков и установка автоматических регуляторов. Следует утеплить помещения, которые обогреваются газом.

Странами-лидерами по высокой энергоэффективности предприятий являются, как уже говорилось, страны Скандинавского полуострова и Япония, также в этот список также входят Германия и Италия. Абсолютным же лидером по внедрению новых энергосберегающих технологий является Дания. Опыт этого скандинавского королевства в данной сфере перенимают другие Европейские государства.

В условиях энергетического кризиса 1978-го года, правительство Дании создало долгосрочный энергетический план, включающий в себя субсидирование внедрения новых энергосберегающих технологий, налогообложение, соответствующее интересам энергетической политики королевства, штрафы за чрезмерное потребление топлива и ряд других законов. Всё это в совокупности изменило энергетическую ситуацию в стране и вывело Данию в мирового лидера по энергоэффективности предприятий [1].

В настоящее время страны Европейского Союза продолжают искать новые пути уменьшения энергетических затрат. Одним из таких способов является внедрение низкоуглеродных технологий или так называемый SET-Plan. Безусловно, внедрение новых технологий является не всегда выгодным для негосударственных организаций, для этого и создан SET-Plan, его основной задачей является помощь в скорейшем внедрении новых низкоуглеродных разработок на частных предприятиях, что позволит увеличить их энергоэффективность и экономическую привлекательность [4].

Энергоменеджмент и реализация комплекса энергосберегающих мероприятий, разработанного на основе результатов энергоаудита, безусловно эффективны и экономически выгодны для промышленных предприятий. За счет внедрения системы энергоменеджмента снижение энергозатрат начинается уже через 1,5-2 года и продолжается в течение ряда лет [3], что в долгосрочной перспективе является весьма выгодным действием. В целом же, только правительство может создать благодатную почву для внедрения современных энергоэффективных технологий, подстёгивая рыночные отношения в этой сфере налогами, субсидиями, штрафами и совершенствованием законодательной базы.

Список использованных источников

1. Энергосбережение за рубежом [Электронный ресурс]. URL: http://oplib.ru/energetika/view/1270736_mirovoy_opyt_energoberezheniya (дата обращения: 11.10.2018)
2. Климова Г. Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях : учебное пособие. Томск : ТПУ, 2007. 160 с. [Электронный ресурс]. URL: http://portal.tpu.ru/SHARED/i/IOM/liter/Tab/M_Klimova_En_sber_na_prom_predpr_2007.pdf (дата обращения: 11.10.2018)
3. Опыт российских компаний по внедрению энергоменеджмента. Мониторинг внедрения системы энергетического менеджмента на предприятиях ТЭК и крупных промышленных предприятиях России [Электронный ресурс]. URL: https://gisee.ru/articles/energy_management/59822/ (дата обращения: 20.11.2018)
4. Research, technology and innovation. Accelerating the energy transition [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/technology-and-innovation> (дата обращения: 20.11.2018)