ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – РЕАЛЬНЫЙ ПУТЬ К ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Антон Мороз | *Санкт-Петербург*

член комитета по энергоресурсосбережению Российского Союза строителей, председатель общественного совета СРО НП «БалтЭнергоЭффект», вице-президент Санкт-Петербургской торгово-промышленной палаты

По оценке Департамента энергоэффективности, развития и модернизации топливно-энергетического комплекса Минэнерго, Российская Федерация располагает одним из самых больших в мире технических потенциалов повышения энергоэффективности, который составляет более 40% годового потребления энергии.

Первый шаг к энергосбережению

Подобная расточительность российской экономики выливается в 84–112 млрд долларов недополученных доходов от экспорта нефти и газа или создания за счет этого стратегических запасов энергоресурсов. Эти данные полностью совпадают с оценками Всемирного банка и корпорации IFC, которая с 2005 года предоставляет российским финансовым институтам кредитные линии на реализацию проектов повышения энергоэффективности.

После вступления в силу Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» начали действовать реальные сроки и требования по обязательному энергетическому обследованию различных объектов. Кроме того, закон потребовал разработки как государственной программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на период до 2020 года, так и аналогичных программ на региональном и муниципальном уровнях. Не оставлены без внимания и такие шаги, как мероприятия по реализации энергосервисных контрактов, которые и должны, по сути своей, обеспечить реальное энергосбережение и дать существенную экономию в потреблении энергетических ресурсов.

Энергетическое обследование является первым шагом к энергосбережению и повышению энергетической эффективности, но само по себе не приводит к экономии энергоресурсов на практике. После проведения энергетического обследования и оценки экономической эффективности могут быть рекомендованы к внедрению следующие виды мероприятий:

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

При оценке эффективности того или иного мероприятия необходимо учитывать все затраты, которые могут складываться при модернизации производства, а именно: проектные работы, затраты на приобретение оборудования и его доставку, затраты на демонтаж старого и монтаж нового оборудования, затраты на пусконаладочные работы, прочие расходы.

Наиболее энергоэффективными будут высокозатратные мероприятия, требующие привлечения дополнительных инвестиций, но и дающие весомую отдачу. Данные мероприятия основаны на использовании инновационных решений и технологий, при этом помимо энергосбережения проявляется дополнительный выигрыш в ресурсосбережении, повышении надежности оборудования, обеспечении требуемых параметров энергоресурсов.

Инновационный подход

Безусловно, существуют различные подходы к обеспечению энергоэффективности промышленных предприятий и жилищно-коммунального хозяйства. ···»

Рис. 1. Основные мероприятия по энергосбережению, связанные с внедрением инновационных технологий

АКТУАЛЬНО

Для промышленных предприятий наиболее значимыми мероприятиями являются (рис. 1) следующие.

1) Внедрение нового технологического оборудования (стоимость и окупаемость его зависят от комплекса показателей для каждого конкретного предприятия).

2) Обеспечение надлежащего качества электроэнергии для технологического оборудования, поскольку отклонение ее параметров от номинальных значений ведет не только к снижению эффективности работы оборудования, но зачастую и к выходу его из строя. ГОСТ 13109-97 устанавливает показатели и нормы качества электрической энергии в электрических сетях систем электроснабжения общего назначения переменного трехфазного и однофазного тока частотой 50 Гц. Для выполнения указанного мероприятия требуется повышение качества эксплуатации электроэнергетического оборудования и внедрения автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ). Здесь также можно упомянуть замену машинных преобразователей на полупроводниковые, которые имеют более высокий КПД. Окупаемость упомянутых нововведений может составлять два – четыре года, но необходимо учитывать и вопросы надежности системы и продления ресурса оборудования.

3) Низкое качество электроэнергии может быть обусловлено невысоким значением коэффициента мощности и вызвано наличием реактивной компоненты нагрузки, что означает существование в линии реактивной (непроизводительной) энергии. Для увеличения коэффициента мощности при эксплуатации промышленного оборудования с большими нагрузками используются системы компенсации реактивной мощности. Окупаемость таких систем также составляет несколько лет в зависимости от конкретных условий.

Энергосбережение дает дополнительный выигрыш в ресурсосбережении и повышении надежности оборудования

4) Применение частотно-регулируемого электропривода для нагнетателей большой мощности позволяет получить снижение энергопотребления до 25–40% со сроком окупаемости от двух до четырех лет. Всем известно, что подача воды и воздуха на производственных предприятиях производится за счет нагнетателей, работающих зачастую в нерасчетном режиме. При этом руководство промышленных предприятий испытывает проблемы с перерасходом средств на оплату энергопотребления. Основными устройствами для регулирования расхода воздуха или воды являются шиберы или задвижки, которые уменьшают расход носителя в ущерб энергетической эффективности. Грамотно спроектированное и установленное частотное регулирование позволяет устранить этот недостаток.

5) Применение светодиодного освещения связано с высокими первоначальными затратами и длительным сроком окупаемости (как правило, от 4 до 10 лет). Но не следует забывать, что резко возрастает срок службы ламп (в 20–30 раз и более). Кроме того, не требуется осуществлять утили- ...»

Автор

Антон Мороз,
член комитета по энергоресурсосбережению Российского Союза строителей,
председатель общественного совета СРО НП «БалтЭнергоЭффект»,
вице-президент Санкт-Петербургской торгово-промышленной палаты,
член Координационного совета аппарата полномочного представителя Президента РФ в СЗФО по развитию саморегулирования в строительной отрасли СЗФО,
член президиума Союза строительных объединений и организаций

зацию ртутьсодержащих ламп. Наконец, в случае замены не менее 99% светильников предприятие может рассчитывать на инвестиционный налоговый кредит.

6) Замена устаревшего теплоэнергетического оборудования на современные аналоги также требует дополнительного анализа и экономического обоснования. В ряде случаев применение высокоэнергоэффективных пластинчатых теплообменников может оказаться неоправданным в связи с низким качеством воды в технической системе. Однако на производствах, связанных с технологическим паром, высокую эффективность и малые сроки окупаемости (от двух месяцев до полугода) имеют современные конденсатоотводчики.

7) Замена котельного оборудования на современные аналоги или модернизация всей котельной также требует вложения дополнительных инвестиций и может окупаться в течение нескольких лет, но в дальнейшем может приносить ощутимую прибыль, в том числе вследствие возможного отпуска тепла другим потребителям.

Есть мнение

Отличительной особенностью достижения высоких показателей в энергосбережении в промышленно развитых странах является комплексное массовое внедрение известных энергосберегающих технологий. В соответствии с этим системный подход к энергосбережению, изложенный в статье, представляется весьма ценным. Вместе с тем в последнее время появилось значительное число инновационных технологий, подробное освещение которых будет полезно специалистам в этой области. Поэтому настоящей статьей открывается новая рубрика по прорывным инновационным технологиям в энергосбережении.

Владимир Аверьянов, президент Союза энергетиков Северо-Запада РФ

8) Повышение теплозащитных характеристик производственных зданий может осуществляться путем повышения термического сопротивления стен и применения современных светопрозрачных конструкций.

9) Внедрение института энергоменеджмента позволяет сократить потери на производство единицы выпускаемой продукции благодаря деятельности технологов-энергоменеджеров.

Внедрение инновационных энергосберегающих технологий требует привлечения дополнительных инвестиций. К сожалению, вариантов здесь не так уж много: заключение энергосервисных контрактов, привлечение средств стороннего инвестора, кредитные и лизинговые схемы для приобретения оборудования, инвестиционный налоговый кредит (по согласованию с налоговым органом).

Инновации у нас дома

Не менее важным является применение инновационных решений в многоквартирных домах. Если приборы учета собственники помещений могут установить сами, то внедрить энергосберегающие технологии высокой степени эффективности им не под силу. К таким технологиям могут быть отнесены решения, которые требуют вложения заемных или привлеченных средств (рис. 2).

Рис. 2. Инновационные технологии, которые могут быть внедрены в многоквартирных домах

Необходимо отметить, что представленные решения уже зарекомендовали себя положительно в мировой практике. Датчики на температуру наружного воздуха в тепловых узлах позволяют автоматически регулировать расход теплоносителя на отопление. Новые светопрозрачные конструкции с селективным покрытием в условиях холодной пасмурной погоды позволяют лучше удерживать комнатное тепло, а в условиях жарких солнечных дней уменьшают инсоляцию внутрь здания. Системы рекуперации воздуха снижают потери тепловой энергии на вентиляцию здания за счет теплообмена приточного и вытяжного воздуха. Тепловые насосы, работающие по обратному циклу холодильной машины, позволяют использовать низкопотенциальное тепло для обогрева помещений и в системе горячего водоснабжения. Индивидуальные приборы учета потребления тепла на отопление при горизонтальной разводке (а в ряде случаев и при вертикальной разводке) позволяют дифференцированно (а не по нормативу) вести поквартирный учет используемой тепловой энергии. Автоматизация и диспетчеризация требуют установки индивидуальных приборов учета и интеграции их данных в единую систему, что не только автоматизирует учет потребления энергоресурсов, но и позволяет в автоматическом режиме управлять процессами в инженерных системах зданий, оперативно устранять аварии. Наличие такой системы позволяет войти в перспективе в систему Smart Grid (систему умной энергетики) всего района (микрорайона), благодаря которой устанавливается оптимальная работа всех инженерных систем не одного здания, а большого комплекса зданий.

Внедрение инновационных энергосберегающих технологий требует привлечения дополнительных инвестиций

40%

годового потребления. Таков потенциал роста энергоэффективности РФ

Отмечая, что все перечисленные мероприятия являются высокозатратными, следует указать, что энергоэффективность, достигнутая в результате их внедрения, будет значительной, что позволит в дальнейшем шаг за шагом обеспечивать реальное энергосбережение.