

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЖИЛОМ И СОЦИАЛЬНОМ СЕКТОРАХ

Решение задачи энергосбережения – залог успешности и конкурентоспособности страны в современном мире.

Энергосбережение следует рассматривать как основную государственную проблему современности, нуждающуюся не только в научных и инженерных разработках, но и в законодательных постановлениях, и контроле на всех уровнях – областном, региональном и федеральном.

Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» обязал предприятия, организации, учреждения предпринимать меры по повышению эффективности их энергохозяйств.

В статье 2 первой главы настоящего Федерального закона закреплено понятие «энергосбережение».

Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг) [1].

Потенциал энергосбережения в России составляет 35–50% от общего внутреннего энергопотребления страны. Достичь такого уровня энергосбережения возможно за счет различных мероприятий (применение новых материалов и технологий при строительстве и реконструкции зданий и сооружений, использование альтернативных источников энергии (солнечных батарей, ветрогенераторов и т.п.), внедрение светодиодных, энергосберегающих осветительных приборов, различных регулирующих устройств, модернизация оборудования, производящего электрическую энергию и др.).

Около трети потенциала энергосбережения сосредоточено в электрических сетях 0,4 кВ. Данные сети – основной источник энергии для

обрабатывающих производств, жилищно-коммунального хозяйства, социальных, культурно-бытовых объектов, населения, бюджетных организаций, транспорта, связи, строительной отрасли.

На обеспечение теплом жилых и общественных зданий тратится около 40% топливно-энергетических ресурсов страны. Повышение энергетической эффективности систем теплоснабжения в жилищном и социальном секторах – важная составная часть единого комплекса мероприятий по энергосбережению [2].

Технологическая модернизация систем теплоснабжения способная повысить их энергетическую эффективность предполагает ряд мероприятий:

- замену физически и морально устаревшего технологического оборудования на источнике с переходом на количественное регулирование выработки и отпуска тепла (температурный график количественного регулирования);

- замену дырявых и плохо изолированных магистральных и внутриквартирных тепловых сетей на предизолированные в заводских условиях трубы;

- оборудовать абонентские вводы взамен элеваторных узлов автоматизированными погодозависимыми индивидуальными тепловыми пунктами (ИТП) или автоматизированными узлами управления (АУУ) с количественно-качественной системой регулирования.

Инновационные технологии, используемые при реконструкции и модернизации систем теплоснабжения должны обеспечить:

- существенное сокращение энергозатрат;
- повышение надежности, эффективности систем, и в результате гарантированно обеспечить в будущем «экономическую» и «физическую» доступность снабжения теплом потребителей.

Добиться качественных и количественных показателей энергосбережения позволят системы, в которых ликвидируются или сокращаются до минимума промежуточные звенья между источником тепла и потребителем, на источниках используются новое энергоэффективное, экологически чистое оборудование, автоматизированные системы качественного регулирования, диспетчерский контроль, позволяющий обеспечить сбалансированность выработанного и потребляемого тепла и свести до минимума технологические и трансмиссионные потери. Также необходимо повысить экономическую заинтересованность потребителя в энергосбережении [2].

Основной способ решения поставленных в программе энергосбережения задач – стимулирование энергосбережения, т.е. предложение властью участникам отношений в сфере энергопотребления экономически выгодных для них правил поведения, обеспечивающих эффективное использование энергетических ресурсов.

Инновационные технологии энергосбережения все шире применяются в жилом и социальном секторах.

В жилом секторе – это поквартирное теплоснабжение для многоквартирных и индивидуальных жилых домов на базе индивидуальных газовых теплогенераторов, в социальном секторе автономное теплоснабжение на базе встроенных, пристроенных и крышных автономных источников тепла с качественным регулированием практически без тепловых сетей или с максимально возможной минимизацией их протяженности.

Примером успешной реализации внедрения инновационных технологий энергосбережения и повышения энергетической эффективности является проект автономного теплоснабжения в экспериментальном микрорайоне Куркино города Москвы, получивший высокую оценку руководства страны и удостоенный национальной экологической премии 2005 года [2].

В рамках проекта впервые в России разработан и внедрен высокоэффективный экологически чистый каталитический теплогенератор (ОАО «Новосибирский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по экологическим проблемам»), не уступающий по своим техническим, энергетическим и экологическим характеристикам лучшим мировым образцам [3].

Изобретение относится к теплоэнергетике, к технике генерирования тепловой энергии, основанной на принципе беспламенного каталитического окисления различных видов топлив. Оно с успехом может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, жилищно-коммунальном хозяйстве, на транспорте и в других областях для автономного водяного отопления, воздушного обогрева, а также горячего водоснабжения жилых и производственных помещений, зданий и сооружений (гаражей, теплиц, хранилищ, ферм, дачных домиков и др.). Каталитический теплогенератор позволяет эффективно использовать тепло при сжигании различного вида топлива любой влажности, обеспечивать экологическую чистоту отходящих газов и позволяет регулировать тепловую мощность.

Энергосберегающее устройство (ЭСУ) «ЕНЕF10+1» используется как средство местного (индивидуального) регулирования напряжения и, одновременно, является индуктивным фильтром, препятствующим проникновению в нагрузку из сети импульсных высокочастотных помех.

ЭСУ «ЕНЕF10+1» применяется во всех отраслях народного хозяйства как эффективное средство энергосбережения, регулирования и стабилизации напряжения во всех трехфазных электрических сетях напряжением 0,4 кВ:

- в наружном освещении (осветительные сети с любым типом ламп);
- в бытовой нагрузке (жилые дома, коттеджи);
- в электроснабжении общественных зданий: вокзалы, аэропорты, стадионы, офисы, магазины, гостиницы, медучреждения и т.п.

Функциями энергосберегающего устройства «ЕНЕF10+1» являются:

- стабилизация потребляемой электроэнергии: обеспечивается нормально допустимое отклонение номинального напряжения по ГОСТ 13109-97, т.е. $220 \pm 5\%$;

- экономия электроэнергии за счет запатентованного метода. При этом, прямая экономия от энергосбережения составляет от 9 до 17%, а наибольший эффект экономии (до 21%) достигается в сетях уличного освещения;

- очистка тока от высших гармоник, которые образуются в электросети при использовании отдельных приборов. Высшие гармоники создают в сети резонанс, результатом которого может стать выход из строя целой подстанции.

Перечисленные функции являются прямым следствием использования энергосберегающего устройства. Косвенной экономией является снижение издержек, связанных с обслуживанием электрооборудования (приобретение и замена электрооборудования), «фильтрация» электрического тока и т.д.

Ни для кого не секрет, что напряжение в сетях не является стабильным, и допустимые отклонения по ГОСТ 13109-97 составляют $\pm 5\%$, т.е. от 209 В до 231 В. А зачастую верхняя граница доходит и до 255 В. К сожалению, редко обращают внимание на некондиционное (завышенное/заниженное) или нестабильное напряжение электросети, которое является важным фактором расхода электроэнергии.

Заниженное напряжение электросети ухудшает работу и приводит к преждевременному выходу из строя различных автоматических систем, например пожарной, охранной сигнализаций.

Электросети с повышенным напряжением, помимо нерационального расхода электроэнергии, представляют еще большую опасность.

Преимущества ЭСУ «ЕНЕF10+1»: реальная экономия электроэнергии до 25%; бесплатная дополнительная электрическая мощность; бесплатная функция стабилизации напряжения; продление срока эксплуатации электроприборов в 1,5–2,5 раза; КПД 99,6% против максимально 96% у стабилизаторов; потребляемая устройством мощность от фактической мощности нагрузки не превышает 0,4%; конструкция проста и надежна, без сложных коммутационных элементов, что является гарантом долгой эксплуатации; процесс регулирования происходит без разрыва цепи и искажения синусоиды напряжения.

Наиболее выгодно располагать регулирующее устройство как можно ближе к нагрузке, иметь автоматическое регулирование и возможно более высокий КПД регулятора. При этом должен быть обеспечен нормальный режим работы потребителя, т.е. заданные параметры его работы должны соответствовать нормативным документам (ГОСТам, правилам и т.д.). Это напряжение на нагрузке не обязательно должно быть номинальным.

ЭСУ «ЕНЕF10+1» предназначено для экономии электроэнергии путем регулирования величины напряжения на нагрузке при его отклонениях в электрических сетях 380/220 В, 50 Гц по ГОСТ 13109-97.

Принцип работы ЭСУ «ЕНЕF10+1» основан на применении в качестве регулирующего органа маломощного автотрансформатора с коэффициентом трансформации близким к 1.

Энергосберегающие технологии «ЕНЕF» позволяют добиться не только экономии энергоресурсов, повышения энергоэффективности, но и высвобождения дополнительной мощности, продления срока эксплуатации электроприборов, их бесперебойной работы, и, соответственно, уменьшения вреда экологии.

Суть энергосберегающей технологии в том, что нагрузкой не потребляется излишняя, не нужная для нормальной работы энергия за счет поддержания на нагрузке оптимальной величины напряжения, как правило, близкого к нижнему пределу нормируемого по ГОСТ, не обязательно номинального. Кроме того, уменьшаются потери энергии в сети на 12–35 % за счет снижения величины тока в сети [4].

Добиться должного уровня энергетической эффективности в жилом и социальном секторах позволят следующие мероприятия в области энергосбережения:

1. Применение систем, при которых ликвидируются или сокращаются до минимума промежуточные звенья между источником тепла и потребителем.

2. Использование на источниках нового энергоэффективного и экологически чистого оборудования с использованием инновационных технологий генерации тепла.

3. Внедрение автоматизированных систем качественного и количественного регулирования теплоснабжения.

4. Повышение экономической заинтересованности потребителей в энергосбережении.

Работа по энергосбережению должна быть не разовой компанией, а долгосрочной стратегией развития и проводиться систематически с поэтапным нарастанием, чтобы привести энергосбережение к стилю жизни общества на смену сегодняшнему энергорасточительству.

Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2. XXI век инженерные системы. – (<http://ins21.ru>).

3. ООО «Энергооборудование» «Каталитические теплогенераторы серии КТГ» руководство по эксплуатации 2009 год.

4. Компания ДоорВест – инновационные энергосберегающие технологии. – (<http://enefdoorwest.ru>).