

Манцерава Т.Ф., к.э.н., доцент, **Сологуб Н.А.**,
УО «Белорусский национальный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь
Tasha712@tut.by

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Проблема энергосбережения в большей или меньшей степени актуальна для всех цивилизованных стран мира. Не является исключением, и наша страна особенно в период переживаемого нами экономического кризиса. При отсутствии собственных запасов топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) экономика Республики зависит от стран-поставщиков топлива. Увеличение цен на природный газ повлекло за собой увеличение затрат газоснабжающих организаций, цен на природный газ для потребителей республики, тарифов на энергию и, как следствие, рост цен на продукцию энергоемких предприятий республики. Поэтому одной из главных задач государства на текущий момент и перспективу является энергосбережение. Стратегической целью деятельности в области энергосбережения на период до 2015 г. является снижение энергоемкости ВВП Республики Беларусь на 50% по отношению к уровню 2005 г. и увеличение доли местных и возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в топливном балансе.

Стартовые экономические условия, техническая оснащенность, уровень инновационного развития в каждой отрасли свои, следовательно, и потенциал энергосбережения у каждой из них разный. Рассматривая результаты энергосбережения по отраслям, можно констатировать, что в Республике Беларусь наиболее активно внедряются энергосберегающие проекты в жилищно-коммунальном секторе, энергетике, и некоторых отраслях промышленности. Это связано прежде всего с тем, что именно в этих отраслях эффект энергосбережения наиболее ощутим (установка индивидуальных счетчиков тепла, воды и газа в жилых домах способствует снижению потребления энергоресурсов населением) или связан с производственной необходимостью.

На промышленных предприятиях для выявления потенциала энергосбережения проводится экспресс-аудит. По результатам проведенного экспресс-аудита определяется перечень первоочередных мероприятий по энергосбережению. Наиболее перспективными направлениями в промышленности являются:

1. Совершенствование процессов топливоиспользования предполагает замену устаревших и изношенных котлов на новые, а также горелок с низким КПД на более совершенные.
2. Использование энергии сжатых сред. В системе газораспределительная станция - газораспределительная установка – газораспределительный пункт (ГРС – ГРУ - ГРП) целесообразно использовать перепад давления либо для выработки электроэнергии, либо получения иных сжатых сред, используемых в производственных технологиях, с применением турбодетандеров.
3. Применение рекуперации тепла промежуточных и продуктовых потоков.
4. Экономия энергии при производстве холода.
5. Применение энергосберегающего оборудования путем сооружения малых когенерационных теплоэлектроцентралей (МТЭЦ) с газопоршневыми либо с газотурбинными установками.
6. Снижение ущерба и повышения энергоэффективности при неполной загрузке оборудования предприятий.

Наиболее существенными факторами, негативно влияющими на энергетическую безопасность страны, являются: чрезвычайно высокая доля природного газа в топливном балансе страны и энергосистемы; наличие доминирующего поставщика природного газа; высокая степень износа основных средств энергосистемы, что значительно снижает эффективность работы отрасли в целом.

Проведение модернизации основных производственных средств электроэнергетической системы позволит снизить их уровень износа, повысить уровень ТЭР в балансе котельно-печного топлива страны. За счет модернизации основных производственных средств, оптимизации режимов загрузки электростанций, регулирования температуры подачи теплоносителя в сетях удельные нормы на отпуск электрической и тепловой энергии на протяжении ряда лет постоянно снижаются.

Повышению экономической и энергетической безопасности страны за счет замещения значительной части импортируемых органических видов топлива будет способствовать вовлечение в энергетический баланс ядерного топлива. Ввод в действие в Беларуси атомной электростанции (АЭС) потребует сокращения суммарной генерации остальными источниками 2,4 ГВт. Основные мощности конденсационных тепловых электростанций

(ТЭС) в этом случае окажутся предельно разгруженными, что затруднит реагирование энергосистемы на изменение графика нагрузки, сохранит перерасход топлива, связанный с регулированием генерации, снижая эффект от строительства АЭС. Требуются мощности, позволяющие, в соответствии с колебанием нагрузки, изменять генерацию электроэнергии вплоть до полного и быстрого прекращения и возобновления работы с минимальным ущербом для себя. Этими качествами обладают в определенной мере газотурбинные надстройки парогазовых установок ТЭЦ. Перевод паротурбинных ТЭС на парогазовую технологию позволяет не только повысить эффективность использования природного газа, но способствует решению задачи прохода ночных провалов нагрузок.

Основной прирост доли местных ресурсов в топливно-энергетическом балансе Беларуси возможен за счет экологически чистой энергетики. Планируется, что доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ), местных видов топлива и собственных энергоресурсов в энергобалансе республики к 2012 году увеличится - до 28 %, к 2015 году - до 32 %. К 2015 году в республике планируется построить 161 станцию, работающую на древесном топливе: это позволит заместить около 500 миллионов кубических метров природного газа. По оценкам экспертов ЕЭК ООН (организация реализует на территории СНГ масштабный проект по развитию возобновляемой энергетики), в Беларуси огромный потенциал производства энергии из биомассы. На сегодняшний день доля этого источника в балансе ВИЭ приближается к 50 %. Предусматривается строительство биогазовых комплексов на отходах сельскохозяйственного производства, а также в системе жилищно-коммунального хозяйства с использованием иловых осадков очистных сооружений и газа, добываемого на полигонах захоронения коммунально-бытовых отходов. В настоящее время известны следующие технологии сжигания: в вихревой (циклонной) топке, распыленного сырья в горелке, на решетке, во вращающейся печи, в кипящем слое, в циркулирующем кипящем слое. В вихревых горелках наиболее целесообразно сжигать очень мелкие и сухие отходы древесины. Технология сжигания распыленной биомассы в вихревых горелках позволяет использовать одни и те же горелки как для сжигания биомассы, так и для сжигания газа или мазута. Преимуществом топок с кипящим слоем является их гибкость по отношению к размеру частиц и влажности биомассы. Кроме того, позволяет сжигать биомассу различного типа, а также совместно сжигать биомассу с другими видами топлива. В 2012 году должно быть введено в строй 39 биогазовых комплексов. В 2013-2015 годах может появиться еще 146 подобных объектов, что позволит заместить почти 400 тыс. тонн условного топлива (ту.т.).

В настоящее время в республике работает 35 гидроэлектростанций и 36 объект, введенный в эксплуатацию – мини-ГЭС на Чижовском водохранилище. В ближайшие 5 лет планируется построить несколько крупных, по меркам нашей республики, гидроэлектростанций, суммарная мощность которых составит 15,3 МВт. В целом экономически обоснованный потенциал рек оценивается в 260 МВт, который даст возможность произвести около 1 млрд. кВт·ч энергии. Для сравнения: общее потребление в республике составляет 36-38 млрд. кВт·ч. Уже в следующем году планируется ввод в эксплуатацию Гродненской и Полоцкой ГЭС. Кроме того, каскады гидроэлектростанций со временем появятся на Западной Двине, Немане и Днепре.

На предприятии «Минскводоканал» находятся в эксплуатации четыре малых ГЭС: на Вилейском водохранилище (годовая выработка электроэнергии – 6,5-7 млн. кВт·ч); Заславском водохранилище (годовая выработка электроэнергии – 1,25-1,5 млн. кВт·ч); насосной станции №6 (годовая выработка электроэнергии – 0,25 млн. кВт·ч); водохранилище ТЭЦ-2 (годовая выработка электроэнергии – 0,8-1,0 млн. кВт·ч).

Суммарная суточная выработка электроэнергии на перечисленных объектах составляет около 25 тыс. кВт·ч и к 2012 году планируется ввести в эксплуатацию ГЭС на водохранилище Дрозды с ожидаемой годовой выработкой электроэнергии – 1,6 млн. кВт·ч, а также ГЭС на водовыпуске Минской очистной станции, ожидаемая годовая выработка электроэнергии которой составит 2,0-2,5 млн. кВт·ч.

Что касается действующих в Беларуси ветроустановок, то их суммарная электрическая мощность едва превышает 1,5 МВт. Данное направление получения электрической энергии является одним из наиболее перспективных. Кроме того, необходимо уделять внимание использованию коммунальных отходов, прежде всего посредством строительства мусоросжигающих заводов. Планируется вовлечь в оборот солнечную энергию для подогрева воды в сельском хозяйстве, использования на бытовые и другие нужды. Некоторый опыт уже наработан: в Солигорском районе введена в эксплуатацию гелиоводонагревательная установка тепловой мощностью 160 кВт. Одно из перспективных направлений - геотермальная энергия, которая уже вполне успешно используется при отоплении некоторых станций Минского метрополитена.

Вполне заслуживает внимания и такой источник энергии, как отходы растениеводства. Например, из 8 млн. тонн полученных зерновых свободные ресурсы соломы составили почти 1 млн. тонн, что эквивалентно 230 тыс. ту.т.

Еще один новый источник энергии может появиться благодаря бурым углям и горючим сланцам. К 2014 году на месторождениях бурых углей и горючих сланцев планируется начать строительство шахт, горнохимических комбинатов и электростанций.

Промышленные запасы Тонежского, Бриневского и Житковичского месторождений бурых углей оцениваются в 150 миллионов тонн. Наш уголь малоприспособлен для прямого сжигания, но путем термохимической переработки из него можно успешно получать жидкое моторное топливо и синтез-газ, которые не менее востребованы в стране. Теплотворная способность угля Лельчицкого месторождения около 4000-4500 кДж, что почти в два раза превышает энергетические качества угля трех других месторождений. Лельчицкие запасы оцениваются в 260 миллионов тонн. Уголь пригоден для прямого сжигания, принято решение построить на базе месторождения электростанцию мощностью 450 МВт. Ежегодно она будет потреблять около 1,8 миллиона тонн альтернативного топлива. Если проекты по освоению бурых углей удастся реализовать, наша страна сможет снизить импорт углеводородов на 3-5%.

Свой вклад в повышение энергетической безопасности страны могут внести и горючие сланцы. Прогнозный запас месторождений оценивается в 3,8 миллиарда тонн. Добычу горючих сланцев можно совместить с освоением других месторождений полезных ископаемых, рядом планируется строительство новых рудоуправлений ОАО «Беларуськалий» для добычи калийной соли, а также строительство комбината по переработке хлорсодержащего минерального сырья. На базе Любанского месторождения горючих сланцев планируется возвести электростанцию - для обеспечения будущих комбинатов энергией. Если проекты будут успешно реализованы, республика сможет ежегодно получать 650 миллионов тонн сланцевого масла, 1,9 миллиарда кВт·ч электроэнергии, высококалорийный коксовый газ и другие продукты переработки.

Перечисленные направления инновационного развития энергетики позволят обеспечить позитивные изменения в топливно-энергетическом балансе, повысить эффективность и надежность работы оборудования и обеспечить рост промышленного производства.

Зазерская В.В., старший преподаватель
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
zazerskaya@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ ФОНДОМ

Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) является одной из крупнейших отраслей народного хозяйства, расходы на которую в консолидированном бюджете страны составляют около 5% от общей суммы бюджетных расходов.

Являясь технически сложным хозяйством, оно требует новых разработок и технологий для сокращения стоимости услуг и повышения их качества.

Конкурентоспособность предприятий ЖКХ и их инновационное развитие во многом обусловлены не только их способностью оказывать традиционные услуги, но и потенциалом улучшения их качества, снижения издержек и затрат ограниченных природных ресурсов. На сегодняшний день необходимо системное изучение практики управления качеством услуг ЖКХ на основе инноваций.

В ходе реформирования отрасли предлагается стимулировать преобразование государственных предприятий, задействованных в сфере предоставления жилищных и коммунальных услуг населению, в хозяйственные общества [1]. Рыночные принципы функционирования отрасли требуют совершенствования системы управления жилищным хозяйством, обеспечения эффективной эксплуатации жилищного