

ЭНЕРГО

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Универсальный
светильник

LEGO



Весит в 3 раза меньше существующих аналогов

Гибкость при создании инсталляций

Широкая номенклатура оптики 15°, 30°, 60°, Д

Многопрофильная сфера применения

Большой ассортимент креплений

Высокая ударпрочность и виброустойчивость

Уникальный корпус позволяет собрать установку более 1 000 000 Лм

000 «Инновационные энергетические технологии»
220033, г. Минск, пер. 4-й Радиаторный, д. 8, ком. 204.
Тел./факс +375-17-202-85-81
e-mail: d.vasilevskiy@inentech.by, info@inentech.by



www.inentech.by

Электроэнергия из свалочного газа

Стр. 3

Энергосберегающие технологии в ЖКХ

Стр. 16

Германия: навстречу солнцу под парусом реформ

Стр. 30

Готовь теплоисточники летом...

Стр. 13, 42

18-я Международная специализированная выставка

ENERGY EXP



“Энергетика. Экология. Энергосбережение. Электро”



15-18 октября 2013

г. Минск, пр. Победителей 20/2 (футбольный манеж)



ЗАО “ТЕХНИКА И КОММУНИКАЦИИ”

тел.: (+375 17) 306 06 06, www.tc.by, energy@tc.by



9 - я специализированная выставка
светотехнического оборудования
“ЭкспоСВЕТ”



Water & Air
technologies

8 - я специализированная выставка
“Водные и воздушные технологии”

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Министерство энергетики Республики Беларусь, Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации, Министерство промышленности, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерство жилищно-коммунального хозяйства, Государственный комитет по науке и технологиям, Государственный комитет по стандартизации, Минский горисполком, Национальная академия наук Беларуси, ГПО “БЕЛЭНЕРГО”, ГПО “БЕЛТОПГАЗ”

Генеральные информационные партнеры



Генеральные интернет-партнеры



Информационные партнеры:



Официальные информационные партнеры





Ежемесячный научно-практический журнал.
Издается с ноября 1997 г.

7 (189) июль 2013

Учредители:

Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь
Инвестиционно-консультационное республиканское унитарное предприятие «Белинвестэнергосбережение»

Редакция:

Редактор Д.А. Станюта
Верстка В.Н. Герасименко
Подписка и распространение Ж.А. Мацко
Реклама Ю.В. Ласовская

Редакционный совет:

Л.В.Шенец, к.т.н., главный редактор, председатель редакционного совета

В.А.Бородуля, д.т.н., профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, зам. председателя редакционного совета

А.В.Вавилов, д.т.н., профессор, генеральный директор БОНОСТМ, иностранный член РААСН

Б.И.Кудрин, д.т.н., профессор, Московский энергетический институт

С.П.Кундас, д.т.н., профессор, ректор МГЭУ им. Д. Сахарова

И.И.Лиштвак, д.т.н., профессор, академик, главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси

В.Ф.Логинов, д.т.н., профессор, академик, главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси

А.А.Михалевич, д.т.н., академик, зам. академика-секретаря Отделения физико-технических наук, научный руководитель Института энергетики НАН Беларуси

Ф.И.Молочко, к.т.н., УП «БЕЛТЭИ»

В.М.Овчинников, к.т.н., профессор, руководитель НИЦ «Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте» БелГУТА

В.А.Седин, д.т.н., профессор, зав. кафедрой промышленной теплоэнергетики и теплотехники БНТУ

Г.Г.Трофимов, д.т.н., профессор, президент СИЭ Республики Казахстан

С.В.Черноусов, к.т.н., заместитель директора РУП «БелНИПИэнергопром»

Издатель:

Республиканское унитарное предприятие «Белинвестэнергосбережение»

Адрес редакции: 220037, г. Минск,

ул. Долгобродская, 12/2.

Тел.: (017) 299-56-91

Факс: (017) 245-82-61

E-mail: uvic2003@mail.ru

Цена свободная.

Журнал зарегистрирован Министерством информации Республики Беларусь. Свид. № 515 от 16.06.2009 г. Публикуемые материалы отражают мнение их авторов. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Перепечатка информации допускается только по согласованию с редакцией.

© «Энергоэффективность»

Отпечатано в ГОУПП «Гродненская типография»
Адрес: 230025 г. Гродно, ул. Полиграфистов, 4
Лиц. ЛП №02330/0552745 от 25.02.2009.

Формат 62x94 1/8. Печать офсетная. Бумага мелованная.
Подписано в печать 19.07.2013. Заказ 3987. Тираж 1207 экз.

Уважаемые читатели!

Рад приветствовать каждого из вас. И особенно тех, кто начал читать наш журнал со второго полугодия.

Два года назад было принято положение, в соответствии с которым Минприроды выдает возобновляемому источнику энергии сертификаты о подтверждении происхождения энергии. Без этого сертификата ни один новый ВИЭ не может рассчитывать на реализацию генерируемой им электроэнергии по повышенному тарифу. Здесь очень важны даты, потому что срок, с которого электроэнергия передана в энергосистему, может проверить госконтроль. И не дай бог, если энергосистема приобретала ее по повышенному тарифу до момента получения сертификата. Поэтому Минприроды настоятельно рекомендует владельцам «ветряков» и фотоэлектрических электростанций подавать заявления на приемку в эксплуатацию ВИЭ и на получение сертификата одновременно. В министерстве допускают, что в этом случае сертификат можно получить в один день с утверждением акта приемки в эксплуатацию объекта. И даже раньше.

Но собственники вновь построенных ВИЭ (вот зануды!) продолжают задавать вопросы. Что ставить в графе сертификата «дата акта ввода в эксплуатацию»? Куда девать электроэнергию, вырабатываемую в процессе пуска наладки и в режиме испытаний, то есть до начала эксплуатации? Что сделать, чтобы местные природоохранные органы и санстанция зачили благоустройство территории объекта, вводимого зимой или ранней весной?

...Вот и я говорю: всех нюансов на бумаге не распишешь. Консультируйтесь у тех, кто уже оформил свой биогазовый комплекс либо газопоршневую установку. Причем лучше поспрашивать тех, кто сделал это совсем недавно. А то все течет, все меняется...

Редактор Дмитрий Станюта



СОДЕРЖАНИЕ

Официально

2 НОРМИРОВАНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ и др. новости

Энергосмесь

3 КРУПНЕЙШАЯ В СНГ УСТАНОВКА ДЕГАЗАЦИИ ЗАПУЩЕНА НА ПОЛИГОНЕ ТКО ПОД МИНСКОМ и др. новости

Вести из регионов

6 К 15-ЛЕТИЮ РЕГИОНАЛЬНЫХ УПРАВЛЕНИЙ

8 В ГОД БЕРЕЖЛИВОСТИ – КУРСЫ ДЛЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
Е.О. Сигина

10 НАГЛЯДНОСТЬ – ЛУЧШИЙ СПОСОБ УБЕЖДЕНИЯ А.П. Дух

11 РЕЧИЦКИЙ МЕТИЗНЫЙ СНИЖАЕТ НОРМЫ РАСХОДА В.В. Новик

13 К ОТОПИТЕЛЬНОМУ СЕЗОНУ СЛЕДУЕТ СЕРЬЕЗНО ГОТОВИТЬСЯ М.М. Райко

Международное сотрудничество

14 ЗАВЕРШЕН ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА БАЗЕ ИВЬЕВСКОЙ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА

Энергосбережение в ЖКХ

16 ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ
А.В. Шагун, замминистра ЖКХ

Энергосбережение в строительстве

22 УСТАНОВОЧНЫЙ СЕМИНАР МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОМУ ЖИЛИЩНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
Д. Станюта

23 МУЛЬТИКОМФОРТНЫЙ ДОМ В ДЗЕРЖИНСКЕ: ОТ ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ МОДЕЛИ К ВНЕДРЕНИЮ Д. Станюта

24 ТЕПЛО- И ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ ДЛЯ МУЛЬТИКОМФОРТНОГО ДОМА

Научные публикации

26 ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ БИОМАССЫ И ОРГАНОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ И.А. Бокун, П.А. Бушмович, БНТУ

Мировой опыт энергосбережения

32 ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД В ГЕРМАНИИ: НАВСТРЕЧУ СОЛНЦУ ПОД ПАРУСОМ РЕФОРМ Д. Станюта

Международное сотрудничество

36 КИТАЙ: КУРС НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИЭ – НЕ ТОЛЬКО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
Д.А. Коваленко

Для руководства и информации

39 Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 01.07.2013 №572 «О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30.12.2012 №1261» и комментарий к нему

Календарь

40 ДАТЫ, ПРАЗДНИКИ, ВЫСТАВКИ в июле и августе

Сводный каталог

Для руководства и информации

42 Памятка по подготовке теплоисточников и потребителей тепловой энергии к работе в осенне-зимний период

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

Журнал «Энергоэффективность» входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований. Приглашаем к сотрудничеству!

Тел.: (017) 299-56-91

УВАЖАЕМЫЕ РЕКЛАМОДАТЕЛИ!

По всем вопросам размещения рекламы, подписки и распространения журнала обращайтесь в редакцию.

Т./ф.: (017) 245-82-61

E-mail: uvic2003@mail.ru

Нормирование топливно-энергетических ресурсов

Департаментом по энергоэффективности проводится работа по оптимизации энергопотребления энергоемких производств: определен их перечень, по которому совместно с министерствами и ведомствами разработаны и утверждены отраслевые методики нормирования, предусматривающие организационно-методические и технические подходы к нормированию, а также установление прогрессивных норм расхода топливно-энергетических ресурсов на 2011–2015 годы и их снижение на 15% к уровню 2010 года (т.е. с ежегодным снижением около 3%).

Проводимая работа в области нормирования и осуществляемый надзор

за наличием и соблюдением норм расхода топливно-энергетических ресурсов обеспечивают ежегодное снижение фактических удельных норм расхода ТЭР на производство продукции (работ, услуг) по отношению к предыдущему году: 2008 год – на 2,0%; 2009 год – на 2,2%; 2010 год – на 3,2%; 2011 год – на 3,1%; 2012 год – на 3,2%.

В целях совершенствования организации работы по нормированию расхода ТЭР на производство единицы продукции (работ, услуг) Департамент по энергоэффективности утвердил Методические рекомендации расчета норм расхода ТЭР для когенерационных установок.

В соответствии с утвержденным графиком при

участии министерств и ведомств, облисполкомов и Минского горисполкома выполнено рассмотрение норм расхода ТЭР по энергоемким видам продукции (работ, услуг) и обеспечено установление прогрессивных норм расхода ТЭР на 2013 год, предусматривающее их снижение к 2012 году на уровне не менее 3%.

В соответствии с утвержденными графиками проведения обязательных энергетических обследований на 2013 год запланировано проведение 121 энергоаудита. В настоящее время работа по энергетическому обследованию организаций республики продолжается в соответствии с заключенными договорами.

Доля возобновляемых источников энергии в структуре валового потребления 5%

По данным за 2012 год, доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в структуре валового потребления топливно-энергетических ресурсов в Беларуси составила 5,1%, в структуре котельно-печного топлива – 8,3%.

В структуре потребления ВИЭ преобладает использование древесного топлива, что обусловлено лесистостью страны и развитой инфраструктурой заготовки, переработки, подготовки к использованию и использования древесного топлива. "Использование других видов возобновляемых источников энергии получит значительное развитие в ближайшие несколько лет", – отметили представители департамента.

В настоящее время в Беларуси функционирует 12 мини-ТЭЦ, работающих на растительной биомассе, суммарной электрической мощностью около 23,8 МВт. Также работает 10 биогазовых комплексов общей электрической мощностью около 15 МВт, самый крупный из которых мощностью 4,8 МВт находится в СПК "Рассвет" им. К.П.Орловского (Могилевская область).

В Беларуси эксплуатируются 49 гидроэлектростанций общей установленной

мощностью около 33,4 МВт, в том числе самая крупная – Гродненская ГЭС мощностью 17 МВт. Согласно программе на 2011–2015 годы, в стране предусмотрено строительство и восстановление 33 гидроэлектростанций суммарной мощностью 102,1 МВт.

На территории страны смонтировано 18 ветроэнергетических установок общей мощностью почти 4 МВт, в том числе самая мощная 1,5 МВт в Новогрудском районе.

Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы предусматривает строительство ветроэнергетических установок суммарной электрической мощностью 440–460 МВт, внедрение 126 тепловых насосов для использования низкопотенциальных вторичных энергоресурсов и геотермальной энергии мощностью 8,9 МВт, внедрение 172 гелиоустановок и другого оборудования. Объем замещения использования импортного природного газа по результатам реализации программы в 2015 году в сравнении с 2010 годом должен составить 2,4 млрд кубических метров, или 2,09 млн т у.т.

Дополнительное финансирование для проекта по повышению энергоэффективности в Республике Беларусь

24 июня 2013 года Республика Беларусь и Всемирный банк подписали соглашение о займе в размере 90 млн долларов США для дополнительного финансирования проекта «Повышение энергоэффективности в Республике Беларусь». Соглашение о займе было подписано председателем Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь Виктором Назаренко и директором региона Беларуси, Молдовы и Украины Всемирного банка Чимью Фан.

Дополнительный заем позволит снизить потребление ТЭР, что будет способствовать смягчению последствий климатических изменений; ежегодное сокращение выбросов углекислого газа, согласно предварительным расчетам, составит 250 тыс. тонн в год. Заем предусматривает реализацию мероприятий по повышению энергоэффективности при выработке тепловой и электрической энергии, аналогичных тем, которые реализуются в рамках первоначального займа в размере 125 млн долларов США, одобренного в 2009 году. Дополнительный заем обеспечит финансирование преобразования двух действующих ТЭЦ в г. Гомеле и г. Могилеве, в настоящее время оснащенных старыми паровыми котлами на газовом топливе, в газотурбинные электростанции комбинированного цикла. В рамках первоначального займа и дополнительного финансирования ведется установка современных газовых турбин и газопоршневых двигателей для ввода около 145 МВт дополнительной электрической мощности. Эффективность производства тепла и электроэнергии на модернизируемых объектах возрастет примерно на 15–30%.

В настоящее время в Республике Беларусь реализуется 5 проектов при поддержке займов Всемирного банка на общую сумму 547,5 миллиона долларов США. С момента, когда Республика Беларусь стала членом Всемирного банка в 1992 году, Всемирный банк выделил стране в общей сумме 955 миллионов долларов США на реализацию 13 проектов. Около 30 национальных программ, включая программы поддержки гражданского общества, получили грантовое финансирование на общую сумму 23,7 миллиона долларов США.

Крупнейшая в СНГ установка дегазации запущена на полигоне ТКО под Минском

10 июля 2013 г. СООО «ТДФ Экотех» ввело в действие установку активной дегазации и получения электроэнергии из свалочного газа на полигоне твердых коммунальных отходов (ТКО) «Северный» под Минском. Открытие данной электростанции – итог реализации очередного белорусско-швейцарского проекта компании TDF Ecotech AG. Плановая мощность первой очереди установки – 2,8 МВт, а итогового проекта – более 5 МВт. По сведениям СООО «ТДФ Экотех», это делает установку дегазации самой крупной на территории Восточной Европы и бывшего СССР.

Присутствовавший на открытии объекта заместитель председателя Госстандарта – директор Департамента по энергоэффективности С.А. Семашко пожелал инвесторам успешного завершения строительства второй очереди комплекса на полигоне «Северный» и плодотворной работы над новыми объектами, которых в планах компании на ближайшие годы – не менее четырех:

– В Республике Беларусь большое внимание уделяется использованию местных видов топлива и развитию возобновляемых источников энергии, – отметил Сергей Семашко. – Для этого создана неплохая правовая база. Закон «О возобновляемых источниках энергии» защищает производителей, гарантируя им подключение к линиям электропередач, приобретение выработанной ими электроэнергии по повышенным тарифам. Необходимо, чтобы положения закона применялись легко, что давало бы возможность построить еще больше энергоисточников.

Мы пока слабо занимаемся переработкой мусора. Данный проект – один из показательных. Стране очень важно и нужно использовать собственные топливно-энергетические ресурсы. Ведь около 80% этих ресурсов мы сегодня импортируем. Инвестору выгодно, стране выгодно. И самое глав-



Директор Департамента по энергоэффективности С.А. Семашко (слева) и директор СООО «ТДФ Экотех» М.Л. Шишаков

ное, что есть где располагать подобные объекты. Мы готовы принимать иностранные инвестиции в эту сферу и оказывать содействие инвесторам, – отметил директор Департамента по энергоэффективности.

Как сообщили в СООО «ТДФ Экотех», основная задача установки активной дегазации – экологически чистое использование газов, которые выделяются при гниении органических отходов на свалках. Основной составляющей здесь является метан, почти в 30 раз более активный парниковый газ, чем CO₂. Поэтому использование его в качестве топлива для газогенераторных электростанций намного полезнее, чем просто выделение в атмосферу.

Газ, выделяемый при скоплении мусора, очищается и поступает в газопоршневые установки. Вырабатываемая электроэнергия продается в республиканскую энергосеть. Таким образом, новый энергоисточник решает сразу две проблемы: экологическую и энергетическую.

Общая территория предприятия – всего 326 квадратных метров. Но каждые сутки установка будет избавлять столичную свалку от 3 тыс. кубометров экологически вредного газа.

Открытие электростанции на полигоне ТКО «Северный» – уже четвертый проект компании TDF Ecotech AG по получению электроэнергии из биотоплива в Беларуси. Аналогичная электростанция была открыта в 2010 году под Минском на бывшей свалке «Тростенец». В результате ее открытия тысячи минчан и жителей Минского района стали использовать на работе и в быту электричество «зеленого» происхождения.

Еще два энергоисточника на свалочном газе, построенных иностранным инвестором, введены в 2012 году в Витебске и Орше. По словам заместителя министра жилищно-коммунального хозяйства Анатолия Шагуна, сейчас на территории Беларуси действует порядка 170 мусорных полигонов.

Модернизация Березовской ГРЭС продолжается

Энергетики проводят значительные мероприятия по оптимизации электропередающих сетей страны перед завершением модернизации Березовской ГРЭС, на которой в 2013–2014 годах планируется ввод в эксплуатацию двух парогазовых энергоблоков мощностью 240 МВт и 400 МВт. Новые парогазовые установки планируется активно использовать в балансе электрических

мощностей объединенной энергосистемы Беларуси, поскольку они имеют высокие технико-экономические показатели.

Для организации выдачи полученной мощности от новых эффективных генерирующих источников Березовской ГРЭС строятся линии электропередач и ведется реконструкция распределительных устройств.

Березовская ГРЭС РУП «Брестэнерго» построена в 1961–1967 годах с шестью энергоблоками мощностью 150–160 МВт. Это вторая по мощности электростанция страны, основной источник электроэнергии Брестской области и теплоисточник Белоозерска.

В декабре текущего года будет запущена паровая турбина на модернизируемом энергоблоке №5. Изготовлением тур-

бины занимается группа компаний «Теплоэнергосервис». По информации группы компаний, изготовление турбины для Березовской ГРЭС продолжается согласно утвержденным графикам поставок. Уже отгружено оборудования на сумму 17 млн евро при общей стоимости контракта 23 млн евро. В июле запланирована отгрузка оставшихся крупных узлов паровой турбины.

Надо уходить от зависимости от одного вида энергии, одного вида рынка и одного поставщика. ... Уже сегодня мы должны активно заниматься так называемой альтернативной энергетикой, использующей термальные воды, силу ветра, неисчерпаемые запасы солнечного тепла. Научный прогресс стремителен. Вполне вероятно, что именно в этих сферах человечество в ближайшее десятилетие осуществит гигантский прорыв. И Беларусь не должна остаться в стороне от этого процесса.

Александр Лукашенко, Президент Республики Беларусь

Эксперты Евразийского банка: Беларусь успешно сокращает энергоёмкость экономики

Евразийский банк развития изучил уровень и состояние мер по повышению энергоэффективности экономик стран Единого экономического пространства (ЕЭП) и Украины. В опубликованном отраслевом обзоре "Повышение энергоэффективности в государствах ЕЭП и на Украине" отмечается, что за последние годы в этой сфере наметились положительные тенденции. В то же время экономики стран нуждаются в дальнейшей модернизации и обновлении оборудования с целью повышения энергоэффективности. В Беларуси, Казахстане, России и Украине повышение энергоэффективности объявлено частью национальной политики развития. В этих странах приняты законы, программы, дорожные карты, однако не все инициативы в этой области находят должное распространение.

Наибольших успехов добилась Беларусь, где с 2000 года достигнуто 50-процентное сокращение энергоёмкости благодаря последовательно проводимой в этой области политике. С принятием закона "Об энергосбережении" вся работа по повышению энергетической эффективности в республике приобрела системный характер и стала приоритетной для экономики страны.

Чрезвычайно актуальна проблема энергосбережения для Казахстана, где теряется более двух третей вырабатываемой энергии.

Еще в 1997 году был принят закон "Об энергосбережении", который положил начало процессу формирования государственной политики в этой области. Однако не все его положения работают, констатируют эксперты.

Хотя в 2000–2008 годы Россия достигла определенных результатов по темпам снижения энергоёмкости ВВП, эти показатели пока еще остаются выше средних значений развитых экономик. В 2008 году был принят президентский указ "О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики", в котором сформулирована цель снизить энергоёмкость ВВП к 2020 году не менее чем на 40% относительно уровня 2007 года. С этого времени в стране началась широкомасштабная и планомерная работа в данном направлении.

Энергоёмкость ВВП Украины в 2,6 раза превышает средний уровень энергоёмкости развитых стран, однако с 2000 года этот разрыв имеет тенденцию к постепенному снижению. Потенциал энергосбережения Украины оценивается на уровне 42–48%. Для его раскрытия в 2006 году была принята "Энергетическая стратегия на период до 2030 года".

В исследовании отмечается, что в странах ЕЭП и Украине законодательно установлены общие принципы регулирования в сфере энергосбережения. Вместе с тем в норматив-

но-правовой базе не отражен целый ряд вопросов. В частности, в законах отсутствуют положения о контроле и ведении мониторинга выполнения утвержденных программ по энергосбережению, что снижает их действенность.

Эксперты ЕАБР считают, что в целях действия повышению энергоэффективности государствам в первую очередь необходимо сосредоточиться на распространении информации об этих мерах, а также на разработке инструментов, направленных на облегчение доступа к долгосрочному финансированию проектов по энергосбережению со стороны финансовых институтов. Это повысит спрос на использование энергоэффективных технологий.

Необходимо также определить наиболее быстрые и низкочастотные способы повышения энергоэффективности. "Предприятия легко снижают общее энергопотребление на 5–10% в результате внедрения беззатратных или низкочастотных мер по энергосбережению", – отмечают авторы.

Опубликованный отраслевой обзор входит в серию аналитических документов ЕАБР, посвященных изучению интеграционных процессов в отраслях и секторах экономики государств региона. Он доступен на сайте банка.

www.elmatron.by
e-mail: info@elmatron.by

- СВЕТОДИОДНЫЕ энергосберегающие светильники
- БЛОКИ аварийного питания
- Системы автоматического управления освещением
- ЭПРА с гарантией до 5 лет
- Ремонт ЭПРА всех производителей

БЕЛОРУССКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ЭЛМАТРОН
УНН 100644758

- ул. Корженевского, 33, корп.1, 220108, г. Минск, Беларусь
- Тел./факс: +375 (17) **212 70 00; 212 2154; 212 1140**



ЗАКАЗАТЬ РЕКЛАМУ НА

OPENBY Интернет-портал
Shop.by торговый портал
Работа.by
АФИША OPEN.BY www.afisha.open.by

«Мышеловка» для... воды

Свое изобретение житель Гродно Александр Рудик запатентовал в Евразийской патентной организации. Его устройство, с виду напоминающее мышеловку, поможет избежать неприятных последствий при утечке воды.

Небольшой и простой с виду механизм избавляет от проблем, связанных с протечками водопроводного оборудования. Если система дала течь, устройство само перекрывает вентиль. Основным компонент изделия – пружина, похожая на те, что устанавливаются на входных дверях. Она находится в натянутом состоянии, но если так называемая «приманка» – а здесь ее роль исполняет обычная бумага – обрывается, срабатывает механизм и «мышеловка» для воды захлопывается.

Мокрая бумага разрывается гораздо легче, в сравнении с сухой. Бумага из

школьной тетрадки – единственный элемент, который сохранился в изобретении Александра с момента начала конструирования. Все остальные детали изобретатель переделывал до тех пор, пока не нашел оптимальный вариант. Сегодня в его квартире установлены четыре механизма контроля утечек воды собственного изобретения.

Свое изделие Александр называет модернизацией шарового вентиля. Оно надежно перекрывает воду даже в случае отсутствия человека. Причем стоимость деталей для устройства гродненца в сотни раз меньше, чем аналогичные электронные устройства импортного производства.

Схемами устройства Александр готов поделиться со всеми желающими. Его изобретение может быть востребовано в жилищно-коммунальной отрасли.



Придется немало потрудиться для того, чтобы, прежде всего, повысить эффективность работы отрасли в целом. Нам очень важно, чтобы пришедшее на смену новое поколение технологического оборудования позволило нам значительно снизить себестоимость вырабатываемой электроэнергии, тепловой энергии. Эта энергия должна быть конкурентоспособной на нашем внутреннем рынке, в перспективе и экспортировать нашу энергию за пределы Республики Беларусь.

*Владимир Потупчик,
министр энергетики*

Энергия солнца на Гомельщине...

Фотоэлектрические станции планируют ввести в этом году на Белорусском газоперерабатывающем заводе и на базе производственного обслуживания Светлогорского управления буровых работ. Суммарная мощность этих установок составит 4,3 МВт. Благодаря новым фотоэлектрическим станциям в следующем году выработка электроэнергии увеличится на 4,3 млн кВт·ч. А к концу следующего года в области появится еще один объект альтернативной энергетики – своеобразный солнечный парк на головных сооружениях в Речице. Его суммарная мощность составит более 50 МВт.

...и в СЭЗ "Могилев"

Солнечную электростанцию мощностью 10 МВт построят в 2014 году в СЭЗ "Могилев". Пилотный инвестиционный проект будет реализован Китайской атомной энергетической инженеринговой компанией CNPEC. С ней облисполком подписал соглашение о развитии сотрудничества в области альтернативной энергетики. Сейчас подбирается участок площадью 25 га для установки солнечных панелей. Ведется подготовка инвестдоговора, который планируется подписать в сентябре текущего года.

По мнению начальника отдела энергетики, топлива и энергосбережения облисполкома Николая Юркова, это будет самая мощная установка в регионе. Она позволит обеспечить электроэнергией 2–3 сельскохозяйственных района Могилевской области. На сегодняшний день в регионе действуют только две солнечные мини-электростанции всего на 180 и 200 кВт.

Согласно договоренностям с китайскими партнерами, в Могилевской области будет реализован комплексный проект по развитию альтернативной энергетики, который предполагает также строительство в СЭЗ "Могилев" завода по производству солнечных панелей.

*По материалам БЕЛТА, greengrodno.info,
www.energoeffekt.gov.by и собственной информации*

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ЭЛЕКТРОРЕМОНТНОЕ
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВОЛЬНА»



ВОЛЬНА

223053, Минский р-н, д. Валерьяново, ул. Логойская, 19

www.volna.by e-mail: info@volna.by

Т./ф.: (017) 510 95 92, 510 95 88

510 95 55, 510 95 85

Ремонт и техническое обслуживание

• ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ • ГЕНЕРАТОРОВ

• ТРАНСФОРМАТОРОВ СИЛОВЫХ И СВАРОЧНЫХ

Ремонт электрооборудования во взрывозащищенном исполнении и с классом изоляции F и H. Вакуумная пропитка. Балансировка изделий до 3 тонн. Аккредитованная испытательная лаборатория.

Разработка и изготовление

- Печи сушильные индукционные (ПСИ)
- Индукторы для плавильных печей
- Индукторы для нагрева деталей любой конфигурации из магнитных материалов
- Бесколлекторные двигатели постоянного тока в комплекте с системой управления
- Трансформаторы трёхфазные масляные с компенсационным устройством (ТМКУ)
- Электродвигатели со встроенным электромагнитным тормозом

Промышленная автоматизация

Разработка и внедрение проектов автоматизации оборудования и производственных процессов. Изготовление, монтаж и наладка систем управления крановыми механизмами, насосами, вентиляторами и др.

Широкий ассортимент преобразователей частоты на складе в Минске!

ISO 9001:2008

(Лиц. № 02300/629-1 вид. Госпромнадзором МЧС РБ срок действия – по 22.07.14 г.) УНП 100387745

15 лет

Летом текущего года отмечают свое 15-летие Витебское и Гродненское областные, а также Минское городское управление по надзору за рациональным использованием ТЭР. Чуть раньше 15-летний профессиональный юбилей отпраздновали Гомельское, Могилевское, Минское и Брестское областные управления.

Перед государственными управлениями Департамента по энергоэффективности Госстандарта Республики Беларусь стоят задачи реализации политики энергосбережения в регионах. Важные стороны этой работы – надзор за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов, внедрение перспективных направлений энергосбережения на предприятиях и в организациях региона, содействие в реализации мероприятий, включенных в отраслевые и региональные программы энергосбережения, оценка результатов выполнения этих мероприятий и программ.

Сотрудники Гродненского облуправления по надзору за рациональным использованием ТЭР



Витебское облуправление по надзору за рациональным использованием ТЭР

15 лет

Сотрудники управлений ведут пропаганду экономии материальных и топливно-энергетических ресурсов, содействуют вовлечению в топливно-энергетический баланс местных видов топлива, определению новых подходов и направлений повышения энергоэффективности, установлению ответственности руководителей и специалистов всех уровней за рациональное и эффективное использование энергоресурсов.

Уважаемые специалисты, дорогие друзья! Без вашей ежедневной кропотливой и целенаправленной работы трудно представить практику энергосбережения в стране. То, какими будут результаты осуществления государственной политики в столь важной области, зависит от вашей целеустремленности, принципиальности, активности. Позвольте пожелать вам широкого признания, высокого профессионализма, ответственности, инициативности, отличных результатов в работе! С юбилеем!

Редакция журнала

ПРОВЕРКИ ПЛАНОВЫЕ...

Норматив потерь и неучтенных расходов воды из системы коммунального водоснабжения рассчитывается ГУКПП «Гродноводоканал», согласовывается с инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды и утверждается Гродненским горисполкомом без учета поэтапного снижения потерь при транспортировке воды потребителям за счет выполнения мероприятий по замене водопроводных сетей, обслуживанию и ремонту оборудования. Эти и другие факты были выявлены в ходе плановой проверки городского унитарного коммунального производственного предприятия «Гродноводоканал» в июне текущего года. По результатам проведенной проверки также установлено, что на предприятии не обеспечивается достаточное внедрение мероприятий для снижения потерь воды при транспортировке; не выполняется в полном объеме план мероприятий программы по энергосбережению, энергетическому обследованию, а также доведенный показатель по светлым нефтепродуктам. Отдельные мероприятия программы переносятся из года в год. Расчет показателя по потреблению светлых нефтепродуктов выполняется с нарушениями методических указаний по определению экономии светлых нефтепродуктов.

...И ВНЕПЛАНОВЫЕ

На основании предписания Комитета Государственного контроля по Гродненской области проведена внеплановая проверка Сморгонского РУП ЖКХ. По результатам проверки выявлены факты нерационального использования топливно-энергетических ресурсов, выразившегося в сверхнормативном расходе электрической энергии на выработку тепловой энергии отопительными котельными, а также сверхнормативные потери тепловой энергии при транспортировке теплоносителя.

В государственной статистической отчетности «4-нормы ТЭР (Госстандарт)» необоснованно отнесены потери тепловой энергии при транспортировке теплоносителя по строке 9010 «Прочее производственное потребление» в разделе 3 «Тепловая энергия». В результате по данной строке скрыты потери тепловой энергии по следующим видам работ, которые необходимо относить к нормируемой продукции: гидравлические испытания трубопроводов тепловых сетей; дополнительный слив теплоносителя соседних участков при производстве плановых работ по перекладке тепловых сетей (неисправная запорная арматура); завышение объемов тепловых потерь при расчете выполненных плановых работ по перекладке тепловых сетей.

ГОТОВИМСЯ К ПРЕДСТОЯЩЕМУ ОСЕННЕ-ЗИМНЕМУ ПЕРИОДУ



В начале июня на базе Гродненского областного Дома науки и техники состоялся семинар по вопросам реализации программ энергосбережения, составления и представления статистической отчетности, подготовки к предстоящему отопительному сезону. В работе семинара приняли участие специалисты Гродненского областного управления по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов, энергетических служб промышленных, бюджетных и сельскохозяйственных организаций Гродненской области.

Заместитель начальника Гродненского областного управления по надзору за рациональным использованием ТЭР А.Н. Минько рассказал о ходе выполнения доведенных показателей по энергосбережению и доле местных видов топлива в балансе котельно-печного топлива, о порядке формирования и реализации программ энергосбережения на предприятии и требованиях к проведению обязательных энергетических обследований предприятий и организаций.

С вопросами подготовки к предстоящему отопительному сезону в соответствии с новыми «Правилами подготовки и проведения ОЗП энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии» и порядком оформления и регистрации актов и паспортов готовности к работе в ОЗП познакомили участников семинара начальник энергоинспекции филиала «Энергонадзор» РУП «Гродноэнерго» Н.А. Кудрявцев, заместитель начальника энергоинспекции филиала «Энергонадзор» РУП «Гродноэнерго» И.А. Косолапов.

Начальник ПТС отдела сбыта энергии РУП «Гродноэнерго» А.А. Шилов завершил учебную программу темой «Эксплуатация, техническое обслуживание приборов учета и систем регулирования тепловой энергии в организациях. Ремонт и модернизация электрических приборов на предприятии».

По окончании семинара были даны ответы на многочисленные актуальные вопросы участников.

Гродненское облуправление по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов

И.С. Лемешова,
начальник производственно-технического отдела Витебского
облуправления по надзору за рациональным использованием ТЭР



В ГОД БЕРЕЖЛИВОСТИ – КУРСЫ ДЛЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Очень часто в учреждениях образования сотрудники, в обязанность которых входит контроль, учет, анализ и рациональное использование энергоресурсов, не имеют специального образования по данному направлению. Обучение с практическими занятиями по каждой теме позволяет им более качественно и грамотно выполнять свои функции.

В апреле и в июне текущего Года бережливости управление образования Витебского облсполкома на базе Витебского областного института развития образования организовало недельные курсы для технических служб отделов образования области с целью повышения компетентности специалистов, ответственных за энергопотребление.

В рамках курсов слушателям была представлена обширная программа, касающаяся всех аспектов энергосбережения, начиная от общих вопросов (государственная политика энергосбережения и ее реализация в Витебской области, действующие нормативные документы) до посещения объектов, на которых действуют солнечные батареи, тепловые насосы, биогазовая установка на свалочном газе, когенерационная установка.

С участием Витебского облуправления по надзору за рациональным использованием



ТЭР были подробно рассмотрены и закреплены практическими занятиями все разделы, связанные с анализом потребления топливно-энергетических ресурсов, с целью оптимального их использования: формирование программы энергосбережения субъекта хозяйствования, расчетов экономических показателей по энергосбережению, отчетов по выполнению программ, нормирование расходов ТЭР и т.п. Итогом курсов повышения

квалификации явились экзамен и выдача удостоверения.

Анонимное анкетирование слушателей после окончания курсов показало, что большинство слушателей высоко оценили уровень проведения занятий. В числе плюсов были отмечены практические занятия по каждой теме с подробным рассмотрением результатов, использование слайдов, видео, выездные ознакомительные экскурсии.

О ПРОГРАММЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ МИНСКА НА 2013 ГОД

918-1154 тыс. т у.т. составило задание городу Минску по экономии ТЭР в соответствии с Республиканской программой энергосбережения на 2011–2015 годы.

Программой энергосбережения Минска на 2013 год предусмотрено внедрение 34 организациями 111 мероприятий с условно-годовым экономическим эффектом 242,559 тыс. т у.т. С учетом переходящего эффекта от мероприятий предыдущего года планируемая экономия по итогам текущего года может составить 290 тыс. т у.т., или 517,7 млрд рублей.

Годовое финансирование программы по всем источникам составляет 2910 млрд рублей, в том числе из средств республиканского бюджета на финансирование республиканской

и региональной программы энергосбережения – 20,5 млрд рублей.

В течение I квартала текущего было выполнено 10 из запланированных 11 энергосберегающих мероприятий. В их числе следует назвать реконструкцию 22,7 км тепловых сетей с применением предизолированных труб «Минтеплосети» и замену 330 светильников на энергоэффективные в РУП «Минскэнерго», модернизацию литейных, гальванических, кузнечных и других производств РУП «Минский тракторный завод», УП «Минский завод колесных тягачей», ОАО «Минский автомобильный завод», ввод в эксплуатацию тепловых насосов на станции "Петровщина" КУП «Минский метрополитен».

«БЕЛАРУСЬКАЛИЙ» УВЕЛИЧИЛ СОБСТВЕННУЮ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАЦИЮ

В соответствии с Республиканской программой энергосбережения на 2011–2015 годы в Минской области введено в эксплуатацию электрогенерирующее оборудование мощностью 15 МВт на ОАО «Беларуськалий». В соответствии с государственной статотчетностью «4-энергосбережение (Госстандарт)» за I квартал текущего года это принесло экономический эффект в размере 2,8 тыс. т у.т.

ЗА ЧТО БЫЛО НАКАЗАНО УП «КОММУНАЛЬНИК»

В апреле текущего года Минским областным управлением по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов совместно с КГК Минской области проведена внеплановая проверка УП «Коммунальник» в части соблюдения Директивы №3 Президента Республики Беларусь «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства».

В ходе проверки были выявлены факты нерационального использования топливно-энергетических ресурсов, нарушения требований законодательства в сфере энергосбережения. Например, из-за отсутствия и неисправности тепловой изоляции на подающих трубопроводах, теплоиспользующем оборудовании котельной г.п. Радошковичи температура на поверхности составляла +70–98°C при нормативе не более +45°C.

На ряде объектов ЖРЭУ №1, ЦТП №28 г. Молодечно, котельной ЛТЦ-25 г.п. Радошковичи и др. отсутствовали либо были неисправны приборы учета и регулирования подачи тепловой энергии. Из-за неисправности оборудования сетей (ул. Ясинского, 9, 3, ул. Галицкого, 12, 10) имели место прямые потери теплоносителя после приборов коммерческого учета в жилых домах. Шло также использование ТЭР без утвержденных и согласованных в установленном порядке удельных норм расхода (предельных уровней) электрической энергии на коммунально-бытовое потребление (в ЖРЭУ №7 расход электроэнергии на принятых на баланс общежитиях составил 2137,7 тыс. кВт·ч).

Сверхнормативный расход электроэнергии за прошлый год составил: на выработку тепловой энергии – 164,5 тыс. кВт·ч, на перекачку и очистку стоков – 197 тыс. кВт·ч, наружное освещение – 269,2 тыс. кВт·ч; сверхнормативные тепловые потери в наружных сетях – 2129,2 Гкал. Суммарный перерасход ТЭР по предприятию за прошлый год составил порядка 549,2 т у.т., или в денежном выражении порядка 1003,4 млн рублей.

По результатам проверки выданы предписания на устранение выявленных нарушений и составлены протоколы об административном правонарушении по ст. 20.1 (ч.1, ч.2, ч.3) в отношении как юридического лица УП «Коммунальник», так и его должностных лиц.

Протоколы в отношении должностных лиц предприятия рассмотрены судом Молодечненского района. Вступили в законную силу постановления суда о наложении административных взысканий на сумму 2,5 млн рублей.

НА СЛУЦКОМ СЫРОДЕЛЬНОМ ВВОДИТСЯ ТЭЦ С ПРИМЕНЕНИЕМ МИКРОТУРБИН

В целях реализации мероприятий, предусмотренных Директивой №3 Президента Республики Беларусь «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства», в Минской области в рамках областной программы энергосбережения в 2013 году на ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» ведется строительство мини-ТЭЦ с внедрением электрогенерирующего оборудования на базе газовой микротурбинной установки.

Установка суммарной мощностью 4 МВт включает в себя 4 блока газовых микротурбин С-1000 мощностью 1 МВт каждая и станет первой электрогенерирующей установкой такого типа и такой мощности в Минской области.

На площадке смонтировано 4 контейнера с электрогенерирующими установками. В здании котельной установлено 4 котла-утилизатора АНК-Z 6000 паропроизводительностью 6,0 т/ч пара каждый с вспомогательным оборудованием. Смонтированы инженерные коммуникации, сети водоснабжения и канализации, дымовые трубы и газоходы от микротурбин к утилизационным блокам, установлен ШРП и внутренние газопроводы, подготовлены фундаменты для установки трансформаторов.

В настоящее время ведутся работы по завершению обвязки основного и вспомогательного оборудования котельной, а также монтаж электрических сетей внутри котельной.

Внедрение мини-ТЭЦ позволит предприятию обеспечить производственные мощности собственной электроэнергией. Котель-



ное оборудование закроет тепловую нагрузку по горячему водоснабжению и производству паровых потребности в паре, что позволит снизить себестоимость продукции.

Экономический эффект от внедрения когенерационного комплекса позволит получить экономии ТЭР в объеме 3,5–4 тыс. т у.т. в течение года.

Согласно графику производства работ пуск котельных установок намечен на вторую половину июля, пуск микротурбинных установок – на конец августа этого года.

В ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» уделяется большое внимание рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов и снижению себестоимости продукции. В течение последних лет на предприятиях ОАО проводится комплексная модернизация производства с внедрением энергоэффективного технологического оборудования и новых технологий.

За 2012 год на предприятии внедрено 37 энергосберегающих мероприятий, экономический эффект от которых составил 3,9 тыс. т у.т.

А.П. Дух,
 начальник производственно-технического отдела Гомельского
 облуправления по надзору за рациональным использованием ТЭР



ЧАС ЭКОНОМИИ ГОД БЕРЕЖЕТ



На предприятии «Гомельгражданпроект» хорошо знают цену слову «экономия», поскольку работники сами принимают непосредственное участие в проектировании энергоэффективных домов, строительство которых активно продвигается в нашей стране. В настоящее время в Гомельской области построено 4 таких дома: один в Жлобине, два – в 20-м микрорайоне и один – в 16-м микрорайоне Гомеля.

Не так давно в «Гомельгражданпроект» объявили «Час экономии»: его сотрудников просят выключать свет и электроприборы во время обеденного перерыва. По моему мнению, эта на первый взгляд простая просьба способствует росту самосознания профессионалов, чья работа подчинена целям энергосбережения. Поэтому «Час экономии» может иметь хорошие перспективы в самых разных организациях и на предприятиях.

НАГЛЯДНОСТЬ – ЛУЧШИЙ СПОСОБ УБЕЖДЕНИЯ

У центрального входа в Гомельский парк общественное объединение «АСДЕМО» (ассоциация детей и молодежи) провело выставку информационных материалов на тему энергосбережения.

Руководитель «АСДЕМО» Владимир Ковзелев в этот день напоминал Карлсона, только с пропеллером... в кепке.

«При помощи солнечной батареи вырабатывается электроэнергия, и вентилятор обдувает лицо. Очень хорошая вещь в жаркие летние дни, – рассказывает Владимир Ковзелев. – Такая кепка – хороший пример того, как можно использовать энергию солнца в бытовых целях».



Зарядное устройство для мобильного телефона на базе солнечных батарей

Ассоциация занимается воспитанием и образованием детей и молодежи, проводит семинары и тренинги. При помощи наглядных примеров, действующих приборов и установок общественное объединение ведет просвещение в вопросах энергосбережения и использования ВИЭ.

В планах ассоциации – открытие музея, где будет собрана коллекция установок, приборов и схем, позволяющих проводить работу среди взрослого населения по просвещению и образованию на темы энергосбережения, а также сохранения природных ресурсов.

ВТОРАЯ МИНИ-ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ В ОАО «ГОМЕЛЬСТЕКЛО»

В текущем году на предприятии ОАО «Гомельстекло» ведутся работы по строительству уже второй мини-ТЭС, работающей за счет вторичных энергоресурсов отходящих дымовых газов. Первый такой проект был реализован в 2011 году и уже позволил получить экономический эффект в размере 3321 т у.т.

За модернизируемой технологической линией №1 по производству листового стекла ведется установка системы очистки отходящих газов и мини-элек-

тростанции, которая утилизирует отходящие дымовые газы стекловаренной печи. Отводимое тепло утилизируется через специальный котел-утилизатор с пароперегревателем, в котором этим теплом нагревается и превращается в пар вода. Котел-утилизатор максимальной производительностью 14,5 тонн/час рассчитан для подачи перегретого пара температурой 350°C под давлением 35 бар. Перегретый пар, выработанный котлом-утилизатором, используется для

приведения в действие паровой турбины конденсирующего типа, механически подсоединенной к четырехполосному синхронному генератору через редуктор для выработки электроэнергии.

Максимальная электрическая мощность мини-ТЭС составляет 2650 кВт при утилизации дымовых газов с максимальной температурой 500°C в объеме 110 тыс. м³/ч.

Реализацию данного проекта осуществляет компания STP Team (Италия). В настоящее время при-

обретено 85% технологического оборудования и выполнено 25% строительно-монтажных работ. Реализация проекта позволит предприятию примерно вдвое увеличить выработку электроэнергии за счет собственных генерирующих мощностей, работающих на вторичных тепловых энергоресурсах (за 2012 год на них выработано 8,17 млн кВт·ч). Кроме того, эффективность работы мини-ТЭС по мере износа стекловаренной печи с каждым годом будет увеличиваться.



В.В. Новик,
заместитель начальника Гомельского облуправления
по надзору за рациональным использованием ТЭР

РЕЧИЦКИЙ МЕТИЗНЫЙ СНИЖАЕТ УДЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ТЭР

В мае-июне текущего года специалистами Гомельского областного управления по надзору за рациональным использованием ТЭР проведена проверка ОАО «Речицкий метизный завод».

За последние годы на предприятии внедрен ряд крупных мероприятий по экономии ТЭР. В числе наиболее значимых из них – децентрализация теплоснабжения отдельных цехов и участков с внедрением котельной на местных видах топлива (МВТ). Это мероприятие позволило добиться существенного снижения себестоимости тепла.

Также проведена децентрализация снабжения потребителей сжатым воздухом с установкой современных винтовых компрессоров различных потребителей.

Большое внимание на предприятии уделяется модернизации технологического оборудования и внедрению современных энергоэффективных технологий. В частности, в 2011–2012 годах внедрены мероприятия по замене технологического оборудования по производству крепежа на более эффективное и по отказу от использования технологии галтовки, в связи с модернизацией прессового оборудования ГЦ.

Выполнение мероприятий позволило значительно снизить фактические удельные нормы расхода.



Сравнительный анализ стоимости тепловой энергии в апреле 2013 года от различных источников теплоснабжения

Теплоисточник	Вид топлива	Стоимость (себестоимость) тепловой энергии, тыс. рублей
Котельная энергоцеха (котел ДКВР-10)	Природный газ	530,4
Котельная цеха горячего цинкования (с котлами REX DUAL 170F)	Природный газ	667,9
Котельная на МВТ (с котлами СН-70)	Опилки	271,5
Котельная ЗМИ (с котлами КВ-1Г)	Природный газ	1155,8
Сторонний источник тепла	-	1724,9

Динамика изменения норм расхода топливно-энергетических ресурсов в 2010–2012 гг.

№ п/п	Вид продукции	Объем производимой продукции	Объем производимой продукции			Фактический удельный расход на ед. продукции			
			2010	2011	2012	2010	2011	2012	
<i>Электроэнергия</i>									
1	Проволока	тонны	45258	48081	55168	кВт·ч на тонну	59.7	55.7	54.1
2	Гвозди	тонны	55431	56041	56102	кВт·ч на тонну	151.4	145.6	133.6
3	Крепежные изделия	тонны	18349	20711	24115	кВт·ч на тонну	1030.2	1001.3	924.1
<i>Теплоэнергия</i>									
4	Метизы	тонны	119038	124833	135385	Мкал на тонну	90.4	73.8	54.2
<i>Топливо</i>									
5	Метизы	тонны	119038	124833	135385	кг у.т. на тонну	3.7	3.6	3.2

С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОВЫШАЮЩИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ

В целях снижения в 2013 году энергоемкости валового внутреннего продукта и в соответствии с Директивой №3 Президента Республики Беларусь «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» Совет Министров Республики Беларусь принял постановление от 30.12.2012 №1261 "О некоторых вопросах потребления электрической энергии и природного газа в 2013 году". В Брестской области под действие данного постановления подпадает 39 предприятий обрабатывающей промышленности с годовым потреблением энергоносителей более 1 тыс. т у.т. За май не выполнили задание пункта 1 постановления 17 предприятий. Из них 10 предприятий обратились в региональное управление с ходатайствами о неприменении к ним повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ. По ходатайствам были выданы положительные заключения.

В целом по области за май текущего года по решению республиканской комиссии по контролю за осуществлением расчетов за потребленные природный газ, электрическую и тепловую энергию с применением повышающих коэффициентов должны быть оплачены следующие объемы перерасхода: электрическая энергия – 343,6 тыс. кВт·ч, природный газ – 141,1 тыс. м³.

В СИСТЕМЕ ЖКХ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ – НОВАЯ КОГЕНЕРАЦИОННАЯ УСТАНОВКА

7 июня текущего года подписан акт приемки в эксплуатацию когенерационной установки мощностью 1,4 МВт в КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ». Завершена реализация мероприятия, предусмотренного п. 1 «Перечня мероприятий, обеспечивающих максимально рациональное использование топливно-энергетических ресурсов предприятиями и организациями Малоритского района» «Внедрение когенерационной установки на котельной №3 в г. Малорита по ул. Лермонтова, (1,4 МВт)».

На реализацию данного мероприятия с 2010 по 2013 годы было направлено 7 920 млн рублей, в том числе: 2466,3 млн рублей – из республиканского бюджета на финансирование программ энергосбережения, 1659,7 млн рублей – из областного бюджета и 3794 млн рублей кредитных средств.

КУМПП ЖКХ «Малоритское ЖКХ» стало девятым предприятием системы ЖКХ Брестской области, в котором будет эксплуатироваться собственный источник электрической энергии.

НОРМАЛИЗОВАТЬ РАСХОД ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Инспекцией управления осуществляется оперативный контроль за ходом работ по оптимизации режимов, а также состава основного технологического оборудования котельных, имеющих повышенный расход топлива и электроэнергии на отпущенную тепловую энергию.

В приложение 5 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 4.06.2013 № 448 «О подготовке к работе в осенне-зимний период 2013/2014 года» по Брестской области включены три котельные системы жилищно-коммунального хозяйства, которые имеют повышенный расход энергоносителей на отпущенную тепловую энергию: "Ивацевичское ЖКХ" – котельная дер. Добромысль, «Ганцевичское ЖКХ» – котельная дер. Люсино, "Брестское ЖКХ" – котельная по ул. Строителей в дер. Остромечево. На указанных котельных планируется замена котельного оборудования на энергоэффективное.

На начало июля в результате проведенных мониторингов установлено фактическое состояние дел по выполнению постановления правительства.

В котельной дер. Добромысль Ивацевичского района установлены котел «Калвис» и два котла «Мир», монтируется водоподготовительное и насосное оборудование, ведутся общестроительные работы в здании.

В котельной дер. Люсино Ганцевичского района демонтировано старое оборудование, залиты фундаменты под новые котлы, в середине июля планируется доставка четырех котлов КСТБ-95, изготовленных ООО «Меркурий» (Гродно).

Для котельной по ул. Строителей в дер. Остромечево Брестского района выбрана подрядная организация на выполнение работ по реконструкции; проектно-сметная документация прошла экспертизу.

Руководителям Ивацевичского, Ганцевичского и Брестского ЖКХ управлением выданы предписания и установлены сроки выполнения требований постановления Совета Министров Республики Беларусь по оптимизации состава основного технологического оборудования указанных котельных.

ОБУЧАЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

10 июня текущего года Брестским областным управлением по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов Департамента по энергоэффективности был проведен обучающий семинар для руководителей подразделений и специалистов РУП «Брестский ЦСМ». Основной целью и задачей семинара было рассмотрение таких вопросов как политика государства в области энергосбережения; приоритетные направления энергосбережения в республике; возможные резервы экономии топливно-энергетических ресурсов в организациях и на предприятиях области; замещение импортируемых видов топлива местными и возобновляемыми источниками энергии.

На семинаре обсуждались и вопросы экономии топливно-энергетических ресурсов непосредственно на предприятии РУП «Брестский ЦСМ». Рассмотривались предлагаемые энергосберегающие мероприятия на 2013 и 2014 годы. Были выданы соответствующие рекомендации по их реализации.

Руководители организаций Брестской области, заинтересованные в проведении на местах подобных обучающих семинаров, могут оставить заявки по телефонам: (0162) 20 10 05, (0162) 20 24 97.

Брестское областное управление по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов



М.М. Райко,
начальник инспекционно-
энергетического отдела Могилевского
облуправления по надзору
за рациональным использованием ТЭР

К ОТОПИТЕЛЬНОМУ ПЕРИОДУ СЛЕДУЕТ СЕРЬЕЗНО ГОТОВИТЬСЯ



В Могилевской области продолжают проверки подготовки предприятий и организаций к отопительному периоду 2013/2014 года. Разработан график и созданы комиссии, включающие представителей филиала РУП «Могилевэнерго», «Энергонadzора», УЖКХ Могоблисполкома, Госпромнадзора, местных органов управления и Могилевского областного управления по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов. В целом по проверенным районам работа по подготовке объектов народного хозяйства к прохождению отопительного периода поставлена на должном уровне. При каждом райисполкоме созданы комиссии по координации проведения подготовительных, профилактических и ремонтных работ, определены необходимые запасы топлива, утверждены графики оформления и регистрации паспортов готовности источников и потребителей тепловой энергии, утверждены задания по снижению потребления топливно-энергетических ресурсов и увеличению

использования местных видов топлива.

Однако следует отметить и ряд недостатков, выявленных в ходе проведения проверок. Так, проводятся недостаточно качественно, а в некоторых организациях и вовсе не проводятся гидропневматические промывки и гидравлическая наладка систем отопления и теплообменного оборудования. На ряде объектов низкими темпами ведутся работы по установке котлов на местных видах топлива, определенных Государственной программой строительства источников на местных видах топлива в 2010–2015 годах (Быховское У КП «Жилкомхоз», Круглянское У КП «Жилкомхоз»). Не начаты работы по оптимизации режимов, а также состава основного и вспомогательного оборудования на котельной СПК «Нesята» Кличевского района, определенной в Приложении 5 к Постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 04.06.2013 №448.

Выявленные недостатки рассматриваются на заседании областной комиссии с принятием мер к их устранению.

РАБОТА «КРИЧЕВЦЕМЕНТА» ДАСТ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ ЭФФЕКТ

Белорусско-китайский инвестиционный проект по строительству в Кричевском районе новой технологической линии (филиала ОАО «Кричевцементношифер»), производящей цемент «сухим» способом, вступил в завершающую стадию. Основные строительномонтажные работы выполнены. 1 июня текущего года в присутствии инвесторов, заказчиков, подрядчиков и председателя Кричевского райисполкома Василия Сысоева состоялся розжиг в автоматическом режиме вращающейся печи. Печь начала работать в режиме разогрева. Проведено опробование систем и механизмов. Проверена в работе цементная мельница.

После выполнения комплекса пусконаладочных работ и выхода филиала, получившего официальное название «Кричевцемент», на проектную мощность страна будет ежегодно получать из Кричева вдвое больше цемента, то есть около 3,5 млн т, при снижении расхода энергоносителей на 25–30%. Условно-годовой экономический эффект, запланированный по этому объекту областной программой энергосбережения на 2013 год, составляет порядка 18,6 тыс. т. у.т.

ПРЕДПРИЯТИЕ
АРВАС

ПРОИЗВОДСТВО
ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС
СЕРВИСНЫХ УСЛУГ

УНН 100082152

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ
ТЭМ-104, ТЭМ-106

РЕГУЛЯТОРЫ
АРТ-05, АРТ-01

РАСХОДОМЕРЫ
РСМ-05



ООО «АРВАС»

223035 Минский р-н, п. Ратомка, ул. Парковая, 10
тел. (017) 502-11-11, 502-10-27
моб.тел (029) 104-58-23

Сервисный центр: г. Минск, ул. Матусевича, 33

Ремонт: тел. (017) 202-60-58

Диспетчер: тел. (017) 253-84-64, 253-21-08

e-mail: arvas@open.by

www.arvas.by

ЗАВЕРШЕН ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА БАЗЕ ИВЬЕВСКОЙ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА



На базе Ивьевской школы-интерната реализован пилотный проект по энергоэффективности. Торжественное открытие объекта состоялось 5 июля текущего года с участием директора Департамента по энергоэффективности, представителей министерства энергетики, руководства города и Гродненской области, делегации Европейской комиссии в Беларуси.

Учреждение было основано в конце 1942 года как Ивьевский сиротский дом и с 1982 года функционирует как вспомогательная школа-интернат

Как отметил заместитель председателя Госстандарта – директор Департамента по энергоэффективности Сергей Семашко, это не единственный проект Евросоюза в Гродненской области в сфере энергосбережения. Будет модернизирована еще одна школа; с поддержкой Евросоюза планируется строительство ветроэнергетической установки в Новогрудском районе мощностью 5 МВт.

Проект на базе Ивьевской школы-интерната был частью программы действий "Поддержка реализации комплексной

Технические характеристики объекта

Дата постройки: **1961 г.**

Материал стен: **кирпич.**

Этажность: **3.**

Количество кабинетов: **84.**

Рассчитана на пребывание:

234 учеников.

Общие затраты энергопотребления:

157,6 т у.т.

Строительный объем: **10413 м³.**

Площадь: **2800 м².**

Источник теплоснабжения:

котельная РУП ЖКХ (находится в 20 от школы).

Годовое потребление теплотенергии:

788 Гкал.

Годовое потребление

электроэнергии:

70 тыс. кВт·ч.

Крупные потребители ТЭР

в составе объекта: **отдельно стоящие здания учебного, банно-прачечного, спального корпуса, столовой.**

В 2003 и 2005 годах в школе проводился ремонт санузлов, бани, прачечной, столовой силами волонтеров из Италии.

энергетической политики Республики Беларусь" – первого проекта представительства Евросоюза в Беларуси в рамках европейского инструмента партнерства и соседства. На реализацию проекта затрачено около 760 тыс. евро средств Евросоюза, а также более 5,3 млрд рублей из областного и районного бюджетов.

В рамках проекта проведена полная модернизация трехэтажного здания учебного заведения площадью 2,8 тыс. кв. м с использованием современных энергоэффективных технологий. В школе обеспечена теплоизоляция путем утепления стен и перекрытий, заменены окна, двери, инженерные сети, одно-

трубная система отопления, радиаторы, в зданиях установлены индивидуальные тепловые пункты, применена система рекуперации воздуха, освещение заменено на энергосберегающее. Установлена солнечная панель для подогрева воды.

Как сообщила на открытии объекта глава представительства Евросоюза в Беларуси Майра Мора, этот проект будет иметь и социальный, и экономический эффект, поскольку позволяет достичь экономии на тепло- и электроэнергии в размере до 40%.

Председатель облисполкома области Семен Шапиро поблагодарил представительство Евросоюза за развитие современных технологий в регионе и работу по созданию условий для детей. «Приятно, что у страны сегодня есть друзья,



С.А. Семашко (первый справа) вместе с представителями заинтересованных сторон открывает «энергоэффективную» школу в Ивье



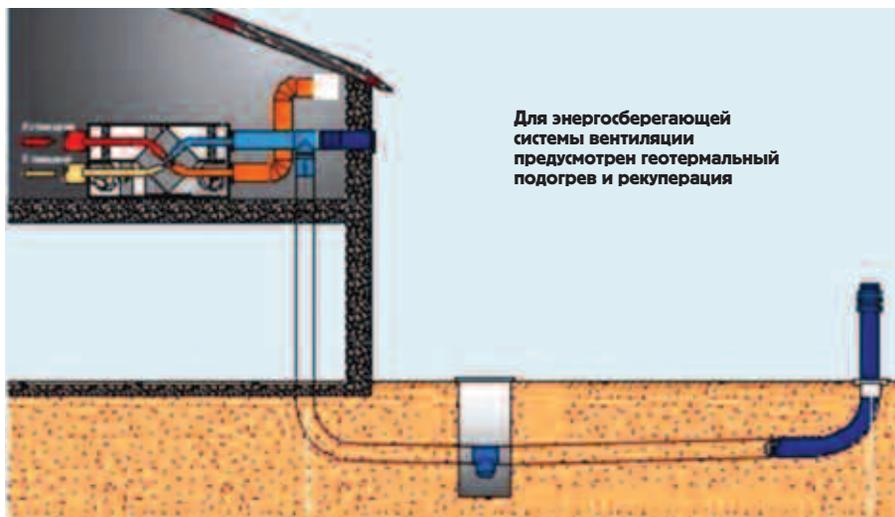
Вместе с детьми в здание пришла атмосфера уюта и комфорта

которые помогают созидать», – подчеркнул он.

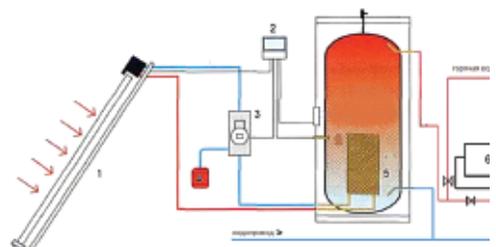
Уже со следующего учебного года обновленное здание станет крупным социальным объектом района. Сюда планируется переместить ясли-сад, центр внешкольного образования и коррекционного обучения, а впоследствии и часть начальной школы, что позволит разгрузить переполненную основную. Это учреждение образования станет также площадкой для обучения энергоэффективности и энергосбережению. ■

В тему

Проект в области энергетики, финансируемый Европейским союзом, под названием «Поддержка реализации комплексной энергетической политики Республики Беларусь» начался в нашей стране феврале 2011 года. Реализовал проект консорциум компаний KEMA International и SOFRECO под непосредственным руководством компании KEMA. С белорусской стороны проект представляли и курировали бенефициары в лице таких структур, как Минэнерго, Департамент по энергоэффективности Госстандарта, МГЭУ им. Сахарова и другие учреждения и местные органы власти.



Для энергосберегающей системы вентиляции предусмотрен геотермальный подогрев и рекуперация



Установленные солнечные коллекторы позволяют использовать подогретую воду на нужды горячего водоснабжения

А.В. Шагун,
заместитель Министра жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Материалы Белорусского промышленного форума – 2013

Жилищно-коммунальное хозяйство – важнейшая сфера экономики Республики Беларусь, в состав которой входят жилищное хозяйство и ремонтно-эксплуатационное производство, водоснабжение и водоотведение, коммунальная теплоэнергетика, благоустройство населенных пунктов, включая дорожное хозяйство, санитарную очистку, озеленение.

Обобщенные энергетические затраты организаций жилищно-коммунального хозяйства составляют 8% (около 2,4 млн тонн условного топлива) от общереспубликанского потребления топливно-энергетических ресурсов, в том числе топливо – 1,9 млн т у.т., электроэнергия – 1 млрд 452 млн кВт·ч.

При этом в структуре затрат доля топливно-энергетических ресурсов составляет: в теплоснабжении – 58%, в водоснабжении – 23,4%, в водоотведении – 21,9%, в обслуживании жилья – 5,4%.



На долю теплоэнергетики приходится 78% общего объема потребления ТЭР в системе ЖКХ.

8 февраля 2013 года постановлением Совета Министров Республики Беларусь утверждена Программа развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь до 2015 года. Целью программы яв-

На долю теплоэнергетики приходится 78% общего объема потребления ТЭР в системе ЖКХ.

Удельный вес топливно-энергетических ресурсов в затратах на оказание жилищно-коммунальных услуг



ляется дальнейшее повышение эффективности и надежности работы объектов жилищно-коммунального хозяйства, повышение качества предоставляемых услуг на основе выполнения социальных стандартов при обязательном снижении затрат на их оказание, в том числе и за счет снижения энергоемкости жилищно-коммунальных услуг.

Согласно программе предполагается реализовать ряд энергосберегающих мероприятий, в том числе ввод в эксплуатацию электрогенерирующего оборудования на основе паротурбинных и газопоршневых установок, замену неэкономичных котлов с низким коэффициентом полезного действия на более эффективные, автоматизацию процессов горения топлива в котлоагрегатах, внедрение частотно-регулируемых электроприводов на механизмах с переменной

Программа энергосбережения на 2012 год
 Были внедрены следующие основные энергосберегающие мероприятия:

Мероприятия	Затраты		Экономический эффект	
	млрд руб.	в натуральных величинах	млрд руб.	
Ввод электрогенерирующего оборудования	136,5	12,4 тыс. т у.т.	22,2	
Замена неэкономичных котлов на более эффективные	54,9	6,4 тыс. т у.т.	11,4	
Внедрение частотно-регулируемых приводов	11,7	15,7 млн кВт·ч	7,9	
Замена изношенных тепловых сетей	556,9	353,1 тыс. Гкал	110,5	
Замена насосного оборудования на экономичное	67,2	91,4 млн кВт·ч	45,8	
Замена морально устаревших теплообменников	32,3	68,6 тыс. Гкал	21,5	
Повышение эффективности работы котельных	16,1	17,7 тыс. Гкал	5,5	
Оптимизация теплоснабжения	18,2	20,6 тыс. Гкал	6,4	
Модернизация систем освещения	27,2	50,7 млн кВт·ч	25,4	
Термореновация ограждающих конструкций зданий	275,7	50,7 тыс. т у.т.	25,0	
Мероприятия по увеличению использования местных видов топлива	430,3	замещение 20,5 млн м ³ природного газа		
Другие энергосберегающие мероприятия	57,0	15,9 тыс. т у.т.	28,4	

нагрузкой (сетевые теплофикационные насосы, тягодутьевые механизмы котлов, канализационные насосные станции, системы водоснабжения, очистные сооружения), децентрализацию систем теплоснабжения с ликвидацией длинных и незагруженных теплотрасс и установкой локальных теплоисточников, замену теплотрасс с применением предварительно изолированных трубопроводов, оптимизацию существующего и замену энергоемкого оборудования, внедрение энергоэффективных осветительных устройств, секционного разделения освещения.

Предполагается, что в результате выполнения энергосберегающих мероприятий ежегодная экономия топливно-энергетических ресурсов составит не менее 6,5% от общего потребления энергоресурсов в соответствии с ежегодными заданиями.

В 2012 году при затратах на энергосберегающие мероприятия 1 трлн 684 млрд руб. экономия ТЭР составила 184,6 тыс. т у.т., или 7,8% от общего потребления энергоресурсов. Реализация программы энер-

госбережения 2012 года принесла годовой экономический эффект около 310 млрд руб. Средний срок окупаемости мероприятий по программе – 5,4 года.

В 2008–2012 годах в повышение энергоэффективности жилищного фонда и коммунальных объектов было вложено 4,2 трлн рублей, в результате чего была достигнута экономия топливно-энергетических ресурсов в объеме 1,2 млн тонн условного топлива.

Расход топливно-энергетических ресурсов по основным подотраслям, тыс. т у.т.

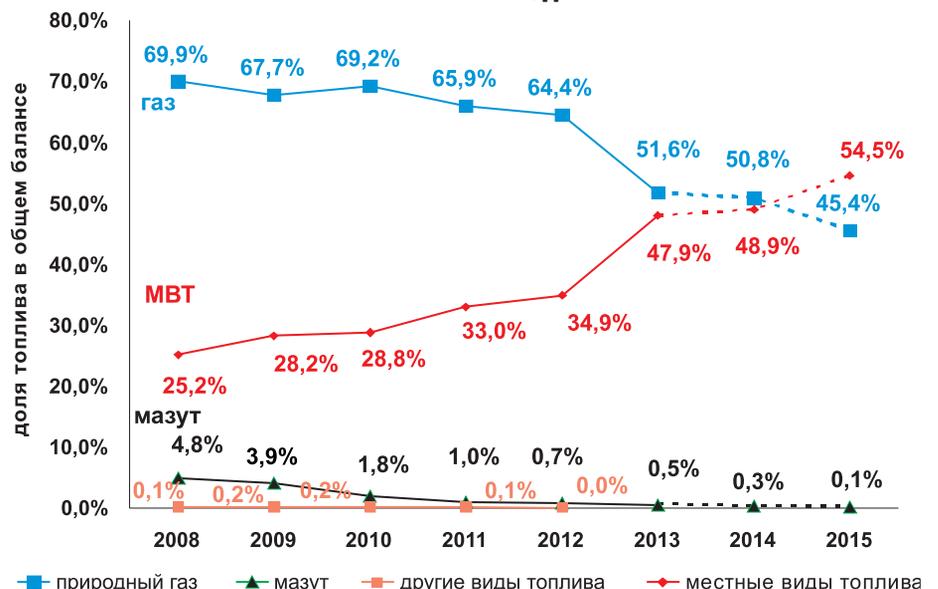


Учитывая высокую зависимость жилищно-коммунального хозяйства от импортных энергоресурсов, в отрасли проводится планомерная работа по увеличению использования местных видов топлива.

Объем использования местных видов топлива в 2012 году по сравнению с 2008 годом увеличен более чем в полтора раза с 428,4 до 666,8 тыс. т у.т. Доля местных видов топлива в топливном балансе выросла на 9,7 процентных пунктов и достигла 34,9%, что позволило заместить порядка 167 млн куб. м природного газа.

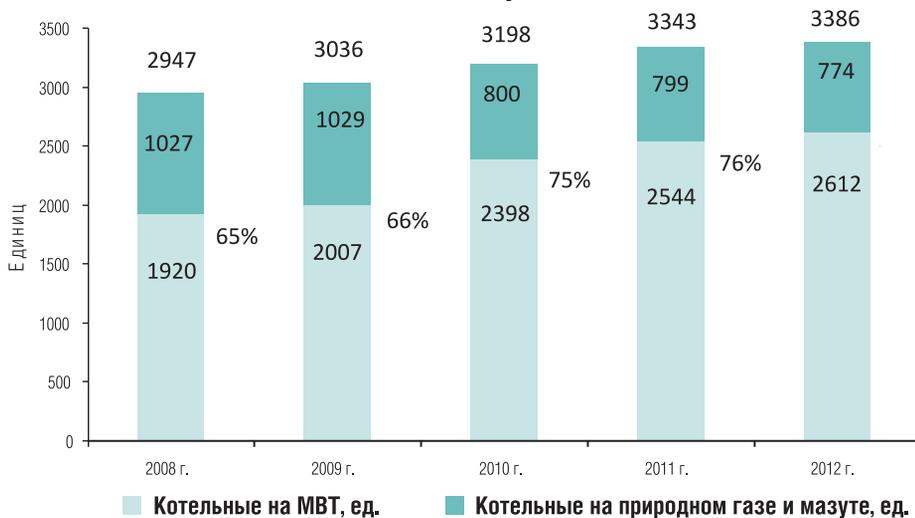
Это результат большой работы по модернизации и реконструкции котельных с переводом их на использование МВТ. Сегодня 27% тепловой энергии на 2612 котельных вырабатывается на МВТ (73% на 774 котельных производится на газе).

Топливный баланс жилищно-коммунального хозяйства в 2008-2015 годах



Объем использования местных видов топлива в 2012 году по сравнению с 2008 годом увеличен более чем в полтора раза с 428,4 до 666,8 тыс. т у.т.

Количество котельных, работающих на МВТ, из общего количества энергоисточников



Количество теплоисточников, работающих на местных видах топлива, в жилищно-коммунальном хозяйстве возросло по сравнению с 2008 годом в 1,4 раза.

В 2008–2012 годах было введено в действие 782,7 МВт теплогенерирующих мощностей. При этом количество теплоисточников, работающих на местных видах топлива, в жилищно-коммунальном хозяйстве возросло по сравнению с 2008 годом в 1,4 раза, и сегодня МВТ используется на 77% котельных ЖКХ.

Модернизации крупных энергоисточников с переводом их на использование местных видов топлива позволила снизить себестоимость производимой с использованием МВТ тепловой энергии и приблизить ее в 2012 году к уровню себестоимости тепловой энергии на природном газе.

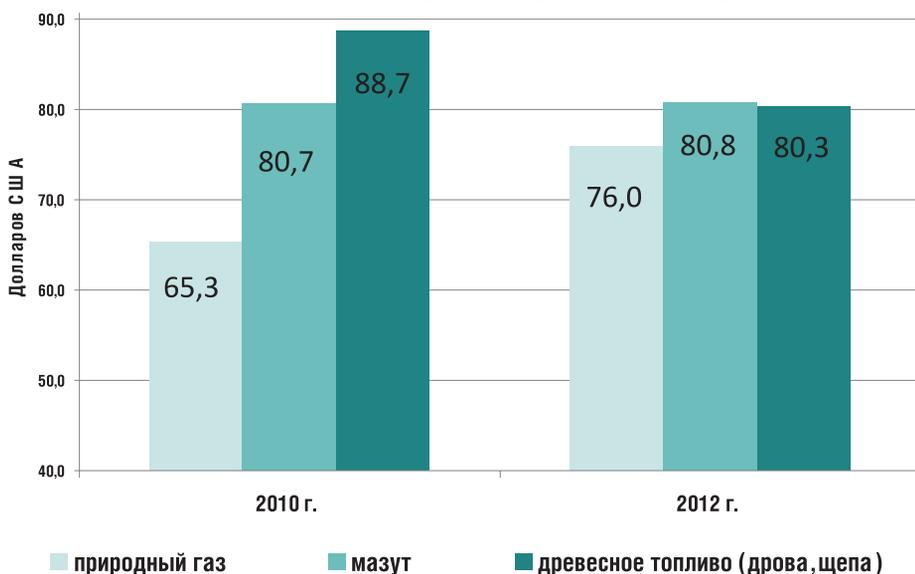
В результате внедрения мероприятий по модернизации теплоисточников снижение удельного расхода природного газа на производство 1 Гкал тепловой энергии в 2012 году к уровню 2008 года в целом по системе жилищно-коммунального хозяйства составило 1,7%, или 2,3 куб. м. За 5 лет эффект от замещения газа МВТ в виде экономии валютных средств составил порядка 6,1 млрд долларов США.

Особое внимание уделяется внедрению энергосберегающих технологий в процесс транспортировки тепловой энергии к потребителям.

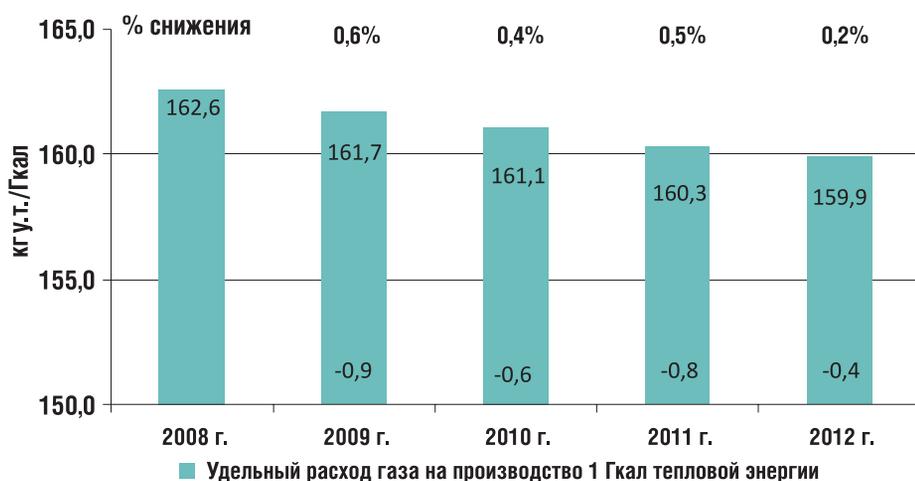
Несмотря на достигнутое снижение потерь тепловой энергии при транспортировке, их уровень все еще остается очень высоким – в ходе передачи от котельной к потребителю расходуется порядка 17% тепла при европейских показателях 9–12%.

В организациях жилищно-коммунального хозяйства, начиная с 2007 года, достигнут нормативный уровень замены тепловых сетей – не менее 4% от их протяженности. За последние пять лет в организациях жилищно-коммунального хозяйства заменено 3773,7 км тепловых сетей, что составляет 24% их общей протяженности. При этом предварительно изолированными трубами заменено 3509 км (93% от замененных), или около 20% от общей протяженности. Это позволяет ежегодно экономить около 350 тыс. Гкал тепловой энергии, или 110 млрд руб.

Себестоимость тепловой энергии на различных видах топлива



Сравнительный анализ удельных пасходов газа на производство 1 Гкал тепловой энергии с 2008 г. по 2012 г.



В 2010 году были разработаны и утверждены перспективные нормы расхода электроэнергии на подъем и подачу воды, на перекачку и очистку сточных вод, предусматривающие снижение удельного расхода электроэнергии в 2015 году к уровню 2010 года на 15%. Для снижения потребления электроэнергии в водопроводно-канализационном хозяйстве начиная с 2010 года стало активно внедряться энергосберегающее оборудование – насосы и частотно-регулируемые приводы механизмов.

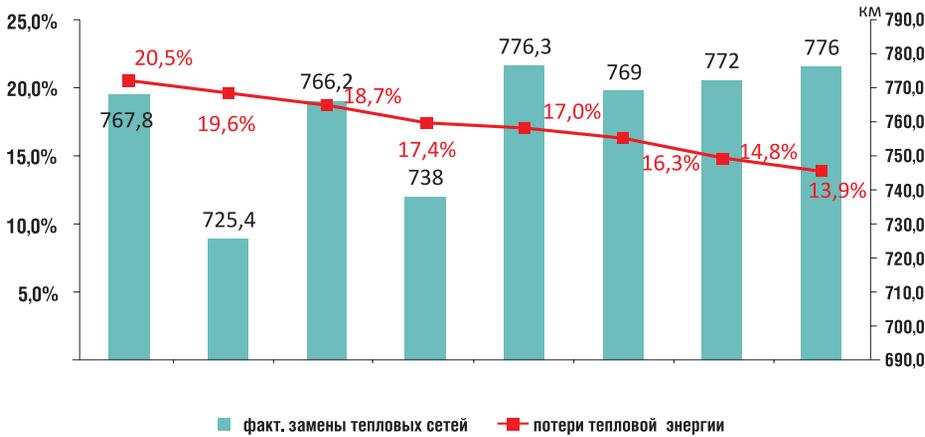
Если в предыдущие годы объем замены составлял 900–1100 единиц в год, то за 2010–2012 годы было заменено 9044 единицы такого оборудования.

В среднем за 5 лет удельный расход электроэнергии на подъем и подачу воды



Замена тепловых сетей в организациях жилищно-коммунального хозяйства в 2008-2012 годах и прогноз до 2015 г.

обеспечен нормативный уровень замены тепловых сетей – не менее 4%



Для снижения потребления электроэнергии в водопроводно-канализационном хозяйстве начиная с 2010 года стало активно внедряться энергосберегающее оборудование – насосы и частотно-регулируемые приводы механизмов.

снизился на 7,2%, на перекачку и очистку сточных вод – на 9,1%. Расход электроэнергии на подъем и подачу 1 куб. м воды снизился на 0,053 кВт·ч, на очистку и перекачку сточных вод – на 0,051 кВт·ч.

Начиная с 2008 года снижение потребления электрической энергии составило 117 млн кВт·ч, или ежегодно в среднем на 1,3% (23,4 млн кВт·ч), что эквивалентно годовым затратам на водоснабжение города с населением 150 тыс. человек, например, такого как Борисов.

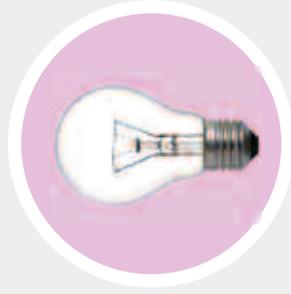
Анализ динамики потребления воды населением в 2008–2012 годах показывает, что с завершением к концу 2008 года установки основного числа индивидуальных приборов учета воды водопотребление населением резко сократилось с 414 млн куб. м в 2008 году до 348 млн куб. м в 2010 году (на 16%). В 2011 году оно стабилизировалось на уровне 347 млн куб. м в год. С введением в конце 2011 года двухставочного тарифа на услуги водоснабжения водопотребление снизилось до 334 млн куб. м в 2012 году (на 3,7%).

В результате реализации энергосберегающих мероприятий предусматривается к 2016 году по сравнению с предыдущей пятилеткой снизить удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии соответственно на 3% и 10%, удельные расходы электроэнергии на подъем и подачу воды, прием, очистку и перекачку сточных вод – на 15 процентных пунктов.

Анализ замены насосов и внедрения частотно-регулируемых приводов и удельных расходов электроэнергии за 2008-2012 годы и прогноз до 2015 года



Какую лампу выбрать?



Лампа
накаливания



Галогеновая
лампа



Компактная
люминесцентная
лампа



Светодиодная
лампа

Потребление энергии в пересчете на стандартную 60 Вт лампу накаливания



Световой поток, (Люмен)



Средний срок службы не менее, (ч)



1000 ч



2000 ч



8000 ч



35 000 ч

Данная публикация была подготовлена и напечатана в рамках проекта «Энергетическое консультирование для повышения осведомленности населения об энергоэффективности», выполняемого Центром экологических решений (Беларусь) и Энергетическим агентством региона Skopje (Швеция), финансируемого Шведским агентством международного сотрудничества в области развития SIDA. За содержание данной публикации несут ответственность исключительно Центр экологических решений и Энергетическое агентство региона Skopje.

«РСПБЕЛ»:

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ –
ЭТО ЭНЕРГИЯ УСПЕХА



1. Предлагаем со склада:

- Промышленные источники бесперебойного питания
- Частотные преобразователи
- Устройства плавного пуска
- Устройства компенсации реактивной мощности
- Шкафы для защиты и управления насосами
- Системы управления насосными станциями

2. Комплексное снабжение службы главного энергетика

- Автоматические выключатели
- Контакторы и пускатели
- Клеммы, маркеры
- Кнопки, тумблеры, переключатели
- Кабель и провод

3. Комплектные трансформаторные подстанции

- Проектирование
- Производство
- Пусконаладка и ввод в эксплуатацию
- Сервисное обслуживание

4. Насосы

- Погружные
- Скважинные
- Для канализации и сточных вод

5. Выполняем работы

- Пусконаладка и шеф-монтаж оборудования электропривода
- Разработка проектно-сметной документации по автоматизации и электроснабжению
- Модернизация и автоматизация существующего оборудования
- Изготовление стандартных электрощкафов и по проектной документации заказчика



Республика Беларусь, г. Минск, 220108
ул. Корженевского, 19 к. 101,

Многоканальный тел./факс:
(017) **207-02-95**

www.rspbel.by

УСТАНОВОЧНЫЙ СЕМИНАР МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОМУ ЖИЛИЩНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ

Департамент по энергоэффективности выступил соорганизатором установочного семинара проекта «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь», реализуемого Госстандартом, Минстройархитектуры, Минприроды, МАПИД, «Гродногражданпроект» совместно с ПРООН и ГЭФ.



Перед началом семинара. Справа налево: А.Ж. Гребеньков, С.А. Семашко, С.П. Кундас, А.В. Миненков

– Строительство энергоэффективного жилья – очень актуальная тема в нашей стране. Большую работу в этой связи проводят специалисты Минстройархитектуры, Департамента по энергоэффективности и самого Госстандарта, – отметил заместитель председателя Госстандарта – директор Департамента по энергоэффективности С.А. Семашко, открывая семинар. – Наиболее острыми вопросами здесь являются подготовка нормативной базы к реализации энергоэффективных проектов, качество строительства и контроль за строительством. Проект «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» как раз и направлен на решение этих задач. В рамках проекта большое внимание также будет уделено системам вентиляции и теплоснабжения, сопротивлению ограждающих конструкций зданий.

Проект ставит своей целью снижение потребления энергии в новых жилых зданиях и связанных с ним выбросов парниковых газов путем эффективного внедрения новых, функциональных методов проектирования зданий и стандартов строительства с соответствующими схемами сертификации энергоэффективности. Ожидается, что это позволит сократить потребление энергии в новых зданиях не менее чем на 70% по сравнению с жилищным фондом, введенным в эксплуатацию до 1993 года, и на 40% по сравнению с жилищным фондом, построенным в соответствии с ныне действующими строительными нормами.

В работе семинара приняли участие руководитель проекта Александр Гребеньков, координатор проектов ПРООН в Беларуси Игорь Чульба. Тарифную политику и нормы энергопотребления с целью стимулирования повышения энергоэффективности в жилом секторе в Беларуси проанализировал для участников семинара ди-

ректор Института НИПТИС им. Атаева В.М. Пилипенко. Первый замдиректора института Л.Н. Данилевский представил варианты технических решений в целях повышения энергоэффективности различных категорий жилых зданий. Сравнительный анализ существующей практики энергетических обследований жилых зданий в Беларуси и международной практики энергоаудита провел заведующий отделом общей энергетики «БЕЛТЭИ» А.Ф. Молочко. С комплексными энергетическими показателями для жилых зданий в соответствии с европейскими нормативно-правовыми актами, наилучшими примерами из практики повышения энергоэффективности жилья участники семинара познакомили международных консультанты проекта Александр Шелхардт и Альфио Галата.

В заключение семинара начальник отдела научно-технической политики и внешнеэкономических связей Департамента по энергоэффективности А.В. Миненков выразил уверенность в скорейшем и максимально широком внедрении принципов энергоэффективного жилищного строительства в Беларуси и пригласил экспертов и практиков к продолжению заинтересованного обмена мнениями и экспертными оценками в рамках проекта. ■

Д. Станюта

ИП «Иста Митеринг Сервис» • 220034, г. Минск, ул. 3. Бядули, 12
тел.: (017)294-3311, 293-6849, 283-6858; факс: (017)293-0569
e-mail: minsk@ista.by • <http://www.ista.by>
отдел расчетов: (017)290-5667 (-68) • e-mail: billing@ista.by



- Система индивидуального (поквартирного) учета тепловой энергии на базе распределителей тепла «Экземпер», «Допримо III», «Допримо III радио»: от монтажа приборов до абонентских расчетов для десятков тысяч потребителей.
- Энергосберегающее оборудование «Данфосс», «Заутер», «Петтинароли»: радиаторные термостаты, системы автоматического регулирования отопления зданий, арматура.
- Приборы учета тепловой энергии «Сенсоник II» и «Комбиметр» с расходом теплоносителя от 0,6 до 180 м³/ч с возможностью удаленного сбора информации.
- Запорно-регулирующая арматура: шаровые краны, радиаторные вентили, задвижки, фильтры, компенсаторы, обратные клапаны и т.д.
- Насосное оборудование «Грундфос».

ПЕРВЫЙ МУЛЬТИКОМФОРТНЫЙ ДОМ: ОТ ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ МОДЕЛИ К ВНЕДРЕНИЮ

С 1 апреля текущего года в Беларуси все проектируемое жилье должно отвечать требованиям энергоэффективности.

В частности, его теплопотребление обязано не превышать 40 кВт·ч на квадратный метр в год. Комплексная программа по развитию энергоэффективного строительства охватывает в первую очередь сектор многоквартирной застройки. Может ли современная индустрия предложить не менее эффективные модели индивидуального строительства? Ответом на этот вопрос стала концепция мультикомфортного дома, о ходе реализации которой наш журнал писал в сентябрьском номере за прошлый год. И вот первый в стране концептуальный образец в Дзержинске построен и открыт для мониторинга.

Внешне он не сильно выделяется, но это – дом, который минимально потребляет энергоресурсы, экологически безопасен для окружающей среды, обеспечивает здоровый микроклимат, соответствует самым высоким требованиям по акустике, освещенности естественным светом, по противопожарной защите и долговечности зданий.

Концерн «Сен-Гобен», группа компаний «ВЕЛЮКС» и строительная компания «Современный каркасный дом» делают акцент на доступности проекта для массового потребителя. Уникальность проекта и в том, что благодаря использованию инновационных для Беларуси строительных технологий и материалов энергопотребление мультикомфортного дома становится в 4 раза ниже существующего стандарта. В силу этого ежемесячная оплата за содержание целого дома составляет примерно 22 доллара в месяц. Применение энергосберегающих технологий увеличивает себестоимость квадратного метра в среднем на 10–15%. Но, по словам директора компании «Сен-Гобен» Елены Шиенок, вложения окупаются за 6–7 лет. Автор проекта архитектор Александр Кучерявый утверждает, что потребность индивидуального мультикомфортного дома площадью 200 м² в тепловой энергии составит не более 25 кВт·ч/м² в год.

«Работая над программой развития мультикомфортного дома, мы ставили перед собой несколько задач: максимально сократить его энергопотребление, обеспечить высокий уро-



На торжественной церемонии открытия присутствовали замминистра архитектуры и строительства Дмитрий Семенкевич, посол Франции в Беларуси Мишель Ренери, генеральный директор «Сен-Гобен» стран СНГ Гонзак де Пире, директор по корпоративной ответственности «ВЕЛЮКС», председатель совета директоров ассоциации «Активный дом» Миккель Скотт Олсен, представитель Института Пассивного Дома (г. Дармштадт) Юрген Шнайдерс и другие партнеры проекта.

вень комфорта проживания в таком доме, и, что не менее важно, сделать стоимость его постройки доступной для населения, – рассказал журналистам Дариуш Куровски, директор по инновациям и совершенствованию бизнеса «Сен-Гобен». – Разработка концепции проекта заняла несколько лет. Над ней активно работали наши партнеры и научно-исследовательские центры, и в конце концов мы получили ту идеальную конструкцию в реальном воплощении: подобные энергоэффективные дома уже представлены во многих странах Европы, в США, в Японии. Есть теперь такой дом и в Беларуси».

Дом в Дзержинске не представляет собой макет для массовой застройки. Это, скорее, эксперимент и тест оборудования на эффективность. Однако по результатам «работы» построенного дома, т.е. по его окупаемости, востребованности рынком, по вниманию к нему со стороны государства можно будет говорить о судьбе строительства индивидуального энергоэффективного и мультикомфортного жилья в Беларуси.

«Вопрос расширения строительства таких домов привязан к политике государства, – пояснил Валентин Слободянюк, руководитель отдела ИООО «Сен-Гобен Строительная Продукция Белорус». – К 2015 году в планах страны стоит задача довести долю возводимого индивидуального жилья до 50% общего объема жилищного строительства. Поэтому перспек-

тивы подобных домов очень широки. А учитывая условия дальнейшего удорожания энергоресурсов, можно утверждать, что энергосберегающие технологии в белорусском строительстве будут однозначно востребованы».

Энергоэффективность мультикомфортного дома – не единственное его достоинство. В доме реализована концепция по созданию здоровой среды обитания человека. Немало внимания уделено безопасной утилизации строительных материалов и их воздействию на окружающую среду.

Ввод дома в эксплуатацию позволил начать мониторинг его «рабочих» параметров: накапливается информация о том, как на практике реализуются заложенные показатели функционирования его систем, как дом влияет на самочувствие семьи, которая в нем будет жить. В доме применена гибридная система вентиляции с рекуперацией тепла, что снижает расходы на отопление. Горячее водоснабжение предусмотрено через солнечные коллекторы. Все инженерные системы объединены в единую автоматизированную систему управления домом, которая измеряет и контролирует температуру, освещенность, уровень CO₂ и влажности. Также отличительной особенностью дома является предусмотренный «ветряк», и это переводит объект в ряд «активных» домов, способных отдавать в сеть лишнюю энергию. ■

Д. Станюта

В тему

«Первый мультикомфортный дом в Беларуси» – международный проект, реализуемый компаниями SAINT-GOBAIN, VELUX, «Современный каркасный дом» при поддержке компаний-партнеров: VEKA, Vaillant, DARElectro, MAV, Somfy, Glassbel, Ilmax, COSWICK, Viega и др. Цель проекта – повысить качество жизни человека без ущерба для окружающей среды и создать новое направление в индивидуальном жилищном строительстве в Беларуси. В рамках проекта представлены современные архитектурные решения, тестируются энергосберегающие технологии, проводится их технико-экономический анализ. Мультикомфортный дом полностью отвечает европейским экологическим стандартам.

ТЕПЛО- И ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ ДЛЯ МУЛЬТИКОМФОРТНОГО ДОМА

Открытие первого мультikomфортного дома доказывает возможность передового проектирования и строительства в Беларуси. Компания «Сен-Гобен» предлагает для реализации таких проектов как передовые материалы для строительства, так и сотрудничество в энергоэффективном проектировании.



Компания «Сен-Гобен Строительная Продукция Белрус» предлагает комплексные решения применения минеральной ваты из стекловолокна ISOVER, что позволяет проектировщикам гарантированно получать качественную теплозвукоизоляцию строящихся и реконструируемых зданий и соответствовать основным принципам мультikomфортности, разработанным концерном «Сен-Гобен», среди которых энергоэффективность, микроклимат и экология. Применение каких теплозвуко-изоляционных материалов и технологий от «Сен-Гобен» позволяет достичь необходимых параметров? В чем особенность и преимущество ТИМ ISOVER? Рассмотрим эти вопросы на примере построенного в Дзержинске первого мультikomфортного дома в РБ.

Комплексное решение isover

Основным технологическим решением для получения энергосберегающей конструкции явилось применение каркасной технологии строительства на основе двутавровой балки. Это позволило решить архитектурные задачи и превратить всю толщину стены в эффективный теплоизоляционный контур. Был применен целый комплекс ТИМ ISOVER.

Основным наполнителем объема ограждающих конструкций стал высокоэффективный материал ISOVER КАРКАС П32, теплоизоляционные свойства которого позволили свести к минимуму теплопотери, обеспечить минимальное колебание температуры внутри дома, создать комфортные условия для проживания в любое время года. Физические характеристики ISOVER КАРКАС П32 позволяют монтировать его во всех плоскостях каркасных конструкций без дополнительной фиксации. Материал прекрасно пружинит во всех направлениях, работая на «распор».

При монтаже открытого каркаса в полевых условиях возник-

ла необходимость предизоляции узлов до обшивки листами РИГИДУР, к слову, предназначенными для придания жесткости каркасным конструкциям. В данном случае имелся риск попадания изоляции под дождь. В этом виде работ был применен ISOVER СкатнаяКровля. Дополнительная обработка стекловолокна силиконом позволяет ISOVER СкатнаяКровля избежать негативного воздействия осадков, легко расстаться с накопленной влагой. Основное назначение материала – теплоизоляция подкровельного пространства, мансард.

Ветрозащитным слоем стал ISOVER ВентФасад Верх с покрытием из стеклохолста. Этот продукт позволил отказаться от применения ветрозащитной пленки с одновременным улучшением теплоизоляционных характеристик конструкции в целом.

Комплексное применение материалов ISOVER Каркас П32, ISOVER СкатнаяКровля и ISOVER ВентФасад Верх при толщине стен в 45 см и перекрытий в 50 см позволяют мультikomфортному дому обеспечить удельный расход тепловой энергии на отопление не более 30 кВт·ч/м²·год. Чтобы отопить такой дом, понадобится 3 м³ газа, или 3 л жидкого топлива на 1 м² отапливаемой площади в год, что для условий Беларуси является отличным показателем энергоэффективности.

В перегородках применен ISOVER ЗвукоЗащита, имеющий подтвержденные тестами характеристики звукопоглощения в гипсокартонных перегородках различных конструкций. Одновременно в межэтажных перекрытиях толщиной 30 см применен ISOVER Класик Твин, что сократило стоимость материалов без ухудшения рабочих характеристик. В качестве пароизоляционного контура применен комплекс материалов ISOVER Варио.

Экологичность материалов

Стекловолокна ISOVER изготавливаются из природного минерального сырья. При этом используется до 60% стеклобоя, что обеспечивает вторичную переработку. Современное связующее с крайне низким (более чем в 4 раза ниже европейских норм) содержанием формальдегидов обеспечивает минимальное поглощение влаги для существенного улучшения эксплуатационных свойств ТИМ ISOVER.

Срок жизни теплоизоляционных материалов ISOVER – не менее 50 лет.

Инновации успешно реализованы

Мультikomфортный дом соответствует всем требованиям по противопожарной защите и безопасности, его можно построить в любой климатической зоне и адаптировать к условиям умеренного, жаркого и холодного климата. Для реализации такого рода объектов «Сен-Гобен» в сотрудничестве с партнерами разработано ПО для расчета энергоэффективных параметров зданий, создан комплект технической документации с конструкциями и узлами.

Концепция «мультikomфортный дом» может быть реализована с различными конструктивными решениями, не только на основе каркасной конструкции. Для всех типов ограждающих конструкций компания «Сен-Гобен» готова предложить специализированные материалы ISOVER.

Отдельно нужно сказать о производстве «Сен-Гобен» инновационных, эффективных, успешно применяемых стройматериалов. Здесь следует упомянуть гипсокартонные системы РИГИПС, сухие строительные смеси ВЕБЕР-ВЕТОНИТ, акустические системы ЭКОФОН и, конечно, теплозвукоизоляционные материалы ISOVER. ■



SAINT-GOBAIN

**Энергосберегающие
теплоизоляционные
материалы**

**Изовер Каркас П32
Изовер Каркас П34**



ТЕХНОЛОГИИ ВЕДУТ ВПЕРЕД



www.isover.by

ISOVER
SAINT-GOBAIN

ИООО «Сен-Гобен Строительная Продукция Белрус»
220123, г. Минск, ул. В. Хоружей, 22, офис 405
Тел./ф.: (+375 17) 210-18-03/04/05

И.А. Бокун, д.т.н.,
профессор



П.А. Бушмович,
студентка



Белорусский национальный технический университет

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ БИОМАССЫ И ОРГАНОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Аннотация

В статье показана целесообразность использования растительной биомассы и органосодержащих отходов для производства тепловой и электрической энергии. Рассмотрены технологии сжигания и газификации растительных и органосодержащих отходов. Приведены технико-экономические показатели производства энергии из растительной биомассы.

Summary

In the article technologies of burning and gasification of a vegetable biomass for the purpose of thermal and electric energy generation are considered. Technical and economic indicators of production of thermal and electric energy from a vegetable biomass are given.

В настоящее время одной из актуальнейших проблем является защищенность страны, ее граждан, общества, экономики от угрозы дефицита экономически доступных и нормативно необходимых энергоресурсов приемлемого качества как в нормальных, так и в чрезвычайных условиях. Эта проблема энергетической безопасности решается путем вовлечения в структуру топливно-энергетического баланса местных возобновляемых ресурсов. Доступными для производства энергии возобновляемыми органическими ресурсами являются: древесина, отходы ее переработки, растительные сельскохозяйственные отходы. Технологии энергетического использования биомассы весьма многообразны.

Наибольшее распространение для производства энергии из растительной биомассы получили технологии ее непосредственного сжигания и технологии термохимической газификации.

В настоящее время как за рубежом, так и у нас разрабатываются и совершенствуются существующие технологии прямого сжигания различных видов топлив растительного происхождения и органосодержащих отходов, а также сжигание их в комбинации с традиционными видами топлива в существующих топочных устройствах.

Перспективной стала технология сжигания растительной биомассы и органосодержащих отходов в топках с кипящим слоем [1]. В этих топках слой инертного материала, обычно кварцевого песка с диаметром частиц около 1 мм и скоростью вращения 1–2,5 м/с засыпается на перфориро-



ванную решетку, через которую подается первичный воздух со скоростью, достаточной для придания слою кипящего состояния. Вторичный воздух подается через несколько сопел, расположенных в начале верхней части топки, так называемом свободном пространстве, над слоем. В топках с кипящим слоем можно сжигать смеси из биомассы различного типа, а также совместно с углеводородным топливом.

С целью повышения эффективности топочных устройств, сжигающих биомассу, на тепловых станциях используют систему конденсации продуктов сгорания, которая кро-

ме высокого потенциала энергии регенерации (до 20% введенной в котел с биомассой) очищает продукты сгорания от твердых частиц. Эффективность очистки может достигать 50–70%. Основной целью системы конденсации продуктов сгорания является получение и эффективное использование скрытой теплоты парообразования, обеспечивающей значительное повышение КПД работы тепловой станции [2].

Охлаждение продуктов сгорания осуществляется за счет контактного или бесконтактного теплообмена с возвращающейся от потребителя тепла водой.

Для сжигания низкосортных или высоковлажных топлив предложена циклонно-слоевая технология [3]. Основная идея ее состоит в организации благодаря применению простых конструктивных решений перераспределения массы топлива по вертикали топки. По сравнению с обычным кипящим слоем в поле силы тяжести, образующийся кипящий слой в поле центробежных сил имеет некоторые особенности. Во-первых кроме скорости газа, нормальной к поверхности обычного кипящего слоя, которая обусловлена расходом газа сквозь слой дисперсного материала, в центробежном кипящем слое имеет место тангенциальное движение газа в камере относительно частиц, что приводит к изменению сопротивления слоя и изменению коэффициента тепло- и массообмена между частицами и газом. Такая организация подвода газа повышает относительные скорости обтекания частиц по сравнению с обычным кипящим слоем.

Во-вторых, значительно отличаются режимы псевдооживления. В обычном слое в поле сил тяжести по мере увеличения скорости газа сквозь слой дисперсного материала слой переходит от плотного состояния к псевдооживленному, и порозность его увеличивается. В центробежном слое, который продувается закрученным потоком в тангенциальной камере, может наблюдаться обратная картина: с увеличением скорости газа слой переходит из псевдооживленного, кипящего состояния, при котором может происходить унос зернистого материала, к плотному состоянию без уноса частиц из слоя.

Третье существенное отличие кипящего слоя в центробежной камере состоит в том, что движение зернистого материала периодическое попадает в зону окрестности щели, где аэродинамические силы недостаточны для его псевдооживления.

В процессе сжигания биомассы и твердых органических отходов в слое могут образовываться агломераты спекшихся частиц, каналы, через которые уходят газы, унося отрываемые от стенок канала частицы топлива. Тем самым создаются условия для снижения экономичности работы котла. Одним из путей устранения указанных недостатков является организация пульсирующей подачи воздуха со скоростью, достаточной для придания слою движения.

По характеру и способу создания пульсационные режимы дутья могут быть различными: возбуждение акустических колебаний в камерах пульсирующего горения, газодинамическое воздействие на поток воздуха детонационной камерой сгорания, создание низкочастотных пульсирующих потоков пульсатором.

Сравнение стационарного и пульсирующего слоя показало, что при одинаковой степени расширения слоя унос материала (топлива) в пульсирующем слое был меньшим,



На экономические показатели технологий сжигания оказывают влияние такие факторы как стоимость растительной биомассы, технология ее подготовки к сжиганию, технология сжигания.

чем в стационарном кипящем слое. Это связано с тем, что при среднеинтегральной скорости фильтрации в пульсирующем слое, на 30–40% меньшей, чем в стационарном кипящем слое, степень расширения слоя будет одинаковой. Кроме того наличие в пульсирующем слое малоактивной стадии, когда отсутствует подача воздуха, обеспечивает снижение уноса.

На экономические показатели технологий сжигания оказывают влияние такие факторы как стоимость растительной биомассы, технология ее подготовки к сжиганию, технология сжигания и др. [2] Стоимость древесной биомассы, получаемой из отходов лесопильных заготовок в Швеции, составляет 3,7 долл. США/ГДж; стоимость щепы лесной древесины составляет 4,3 долл. США/ГДж, стоимость древесных гранул составляет 6 долл. США/ГДж. На стоимость древесной биомассы оказывает влияние расстояние транспортировки. В Швеции стоимость древесной щепы/гранул для мелких потребителей при транспортировке на 50, 100 и 200 км составляет соответственно 4,0/8,3; 4,4/8,6; 5,3/9,1 долл. США/ГДж. В Финляндии стоимость отходов лесозаготовок составляет от 2,3 долл. США/ГДж при транспортировке на 20 км и до 2,9 долл. США/ГДж при транспортировке на 10 км.

Стоимость древесной биомассы в Австрии в зависимости от влажности изменяется от 2,8 долл. США/ГДж (влажная кора), до 8,3 долл. США/ГДж (сухая древесная щепа).

Капитальные затраты для котлов тепловой мощностью 20..50 кВт, работающих на дре-

весной щепе, составляет 320...740 долл. США/кВт, но котлы такой же мощности, оснащенные баком для хранения горячей воды и работающие на дровах, требуют 210...420 долл. США/кВт. Капитальные затраты для котлов, работающих на древесной щепе, тепловой мощностью 100 кВт, оснащенных предтопком тепловой мощностью 40 кВт, – 185...370 долл. США/кВт.

В Дании и Швеции удельные капитальные затраты тепловых станций, работающих на биомассе, включая стоимость здания и системы конденсации продуктов сгорания, – около 320 долл. США/кВт. В Германии с учетом строительства тепловой сети удельные капитальные затраты составляли 530 долл. США/кВт, а в Австрии – 850 долл. США/кВт, но при этом около 50% приходилось на тепловые сети. Себестоимость тепловой энергии на тепловых станциях, работающих на биомассе, в различных государствах разная, так как на нее оказывают влияние многие факторы. На австрийской тепловой станции, сжигающей биомассу, тепловой мощностью 5 МВт, оборудованной системой конденсации продуктов сгорания мощностью 1 МВт, себестоимость тепловой энергии составляет 4,6 цент. США/кВт-ч.

На тепловой станции Баварии (Германия) мощностью 1,1 МВт, работающей на древесной биомассе, покупаемой по цене 3,2 цента США/кВт-ч, с учетом государственных субсидий капитальные затраты с учетом стоимости сооружения тепловой сети составили 530 долл. США/кВт, а себестоимость тепловой энергии без учета государственных субсидий – 4,8 цент. США/кВт-ч, удельные капитальные затраты этой станции составляли 570 долл. США/кВт, а себестоимость тепловой энергии – 7 цент. США/кВт-ч.

В Тюрингии (Германия) в среднем удельные капитальные затраты на сооружение тепловой станции составляли от 174 до 1524 долл. США/кВт. ▶



Себестоимость электроэнергии на ТЭЦ мощностью 3 МВт_э, сжигающих отходы деревоперерабатывающих заводов, а также отходы лесозаготовок, составляла 3,2 цент. США/кВт·ч, а на ТЭЦ мощностью 1 МВт_э себестоимость электроэнергии была выше и составляла 6,4 цент. США/кВт·ч. На ТЭЦ в Италии, сжигающей биомассу, электрической мощностью 5 МВт_э, себестоимость электроэнергии равна 7,2 цент. США/кВт·ч, а на ТЭЦ электрической мощностью 65 МВт_э себестоимость электроэнергии равна 5,5 цент. США/кВт·ч.

Использование растительной биомассы, в особенности древесины, в энергетических целях кроме экологического и экономического эффекта обеспечивает значительный социальный эффект за счет создания новых рабочих мест. Отмечается, что занятость населения в процессе энергетического производства составляет 700 мест/ТВт·ч.

Растительная биомасса отличается высоким выходом летучих веществ, поэтому с целью эффективного использования ее в энергетике целесообразным представляется термохимическая газификация. Слоевая газификация при атмосферном воздушном или паровоздушном дутье является наиболее проверенным способом. Для установок малой мощности не выше 5 МВт могут быть применены газогенераторы с неподвижным слоем, которые просты в обслуживании, но при этом производят низкокалорийный газ.

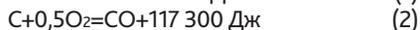
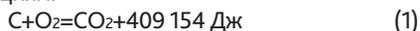
Газификация растительной биомассы позволяет упростить энергетическую схему установки, так как получаемый из нее гене-

Для производства электрической энергии из растительной биомассы могут использоваться парогазотурбинные установки с внутрицикловой газификацией растительной биомассы в кипящем или пульсирующем слое.

раторный газ может непосредственно использоваться в двигателях внутреннего сгорания или газовых турбинах. Известен ряд схем и режимов газификации, которые отличаются способом подачи топлива, направлением движения рабочих сред, видом окислителя и многими другими факторами.

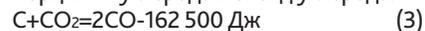
Газификация представляет собой универсальный способ превращения любого топлива, в том числе и низкосортного, в высококачественное газообразное топливо. Таким образом, газифицировать можно все виды как природного, так и искусственного твердого топлива: дерево, сланцы, бурый уголь, органические твердые бытовые отходы.

В газогенераторе при подаче воздуха в окислительной зоне происходит реагирование углерода топлива с кислородом и одновременным образованием СО и СО₂ по реакциям:



От условий протекания процесса зависит соотношение между количеством образующихся оксидов углерода. В восстановитель-

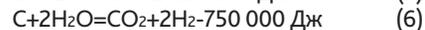
ной зоне газогенератора образующийся диоксид углерода восстанавливается новыми порциями углерода в оксид углерода:



При избытке кислорода оксид углерода может доокислиться до образования диоксида:

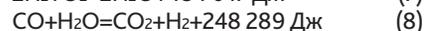
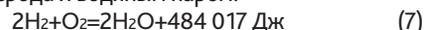


В газогенераторе вместе с воздухом могут подаваться водяной пар, тогда протекают следующие реакции:

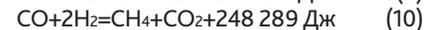
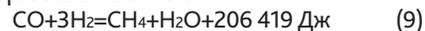


В образующемся газе содержатся два горючих компонента: оксид углерода и водород.

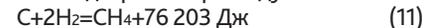
В газовой фазе возможны реакции между водородом и кислородом, между оксидом углерода и водяным паром:



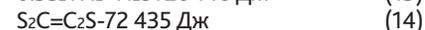
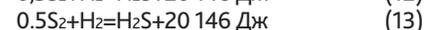
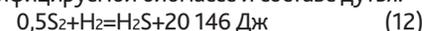
В процессе взаимодействия СО и Н₂ может образовываться метан:



Этот метан под термическим воздействием подвергается распаду:



Кроме перечисленных реакций в процессе газификации могут происходить и другие реакции с элементами, содержащимися в газифицируемой биомассе и составе дутья:



Таким образом, видно, что газификация представляет собой сочетание гетерогенных и гомогенных процессов с возможным последовательным и параллельным протеканием этих реакций. Механизм процессов, протекающих в газогенераторах, очень сложный и до конца не выяснен.

Преимуществом газификации растительной биомассы по сравнению с прямым сжиганием является образование намного меньших объемов газа, подлежащего очистке. Газификация биомассы и последующее сжигание генераторного газа снижает эмиссию N.

В процессе воздушной газификации получается генераторный газ с высшей теплотой сгорания 4.6 МДж/м³. Этот газ может использоваться в котлах, газовых двигателях или турбинах. При газификации с использованием кислорода можно получить газ с теплотой сгорания 10..18 МДж/м³, который пригоден для использования в качестве синтез-газа с целью получения метанола и газолена.

Существует ряд технологий газификации биомассы [4]. Особенностью газификации в плотном слое с нисходящим движением газа является нисходящее движение через опускающийся плотный слой сырья. Эта технология обеспечивает получение чистого газа с содержанием смол 50..500 мг/нм³.

При газификации в плотном слое с восходящим движением газа, когда биомасса опускается вниз, а газ движется вверх, просушивая биомассу, преимуществами генератора с восходящим движением газа является простота конструкции и высокая термическая эффективность. Газ, получаемый по этой технологии, содержит значительное количество смол, поэтому требует существенной очистки. Газификация в плотном слое с поперечным движением газа сходна с газификацией с нисходящим движением газа. Воздух или другая среда подводится в газогенератор через боковую стенку в нижней части корпуса, а отводится из газогенератора с противоположной стороны.

Генераторы с кипящим слоем имеют ряд отличительных особенностей, которых нет в газогенераторах с плотным слоем, в том числе высокие коэффициенты тепло- и массообмена, хорошее перемешивание твердой фазы, которое улучшает протекание химических реакций и обеспечивает близкую к постоянной температуру слоя. Флюидизирующим инертным материалом, который в какой-то мере предотвращает спекание биомассы в

кипящем слое, может быть силикатный песок, глинозем, а также оксиды других тугоплавких металлов. Рабочая температура газификации растительной биомассы – 800..850°C.

Следует отметить, что газогенераторы с кипящим слоем имеют те же недостатки, что и топки с кипящим слоем: образование агломератов спекшихся частиц, каналов, унос мелких частиц из слоя и др. Для устранения этих нежелательных явлений эффективной мерой может быть газификация в пульсирующем слое, пульсирующем потоке.

Для производства электрической энергии из растительной биомассы могут использоваться парогазотурбинные установки с внутрицикловой газификацией растительной биомассы в кипящем или пульсирующем слое. В фермерских хозяйствах зарубежных стран успешно используют установки электрической мощностью 100–300 кВт, включающие в себя газогенераторы плотного слоя и систему очистки генераторного газа. На установках фермерского масштаба главную роль играют расходы на оплату труда обслуживающего персонала, для более крупных установок преобладают капитальные затраты.

Наибольший КПД выработки электроэнергии, около 47%, достигается в парогазовой установке средней мощности с внутрицикловой газификацией биомассы.

Себестоимости производства электроэнергии, полученной из растительной биомассы путем газификации, и производства в традиционном паровом цикле при электрической мощности свыше 30 МВт, почти равны между собой.

Литература

1. Анискин В.И., Голубкович А.В., Сотников В.И. Сжигание растительных отходов в псевдооживленном слое // Теплоэнергетика. – 2004. – №6. – С. 49–54.
2. Гелетуа Г.Г., Железная Т.А. Обзор современных технологий сжигания древесины с целью выработки тепла и электроэнергии. // Экологическая и ресурсосбережение. – 1999. – №6. – С. 3–12.
3. Пицуха Е.А. Сжигание твердого биотоплива в циклонно-слоевой топочной камере: Автореф. дис. канд. тех. наук. – Минск, 2012. – С. 22.
4. Попов А.В., Рыжков А.Ф. Управляемый процесс газификации биомассы. // Промышленная энергетика. – 2008. – №1. – С. 27–31. ■



ТЕПЛОСИЛА
группа компаний



г. Минск, ул. Орловская 40А
тел./факс: (017) **239 22 71,**
239 22 70, 239 21 71
e-mail: teplosila-gk@mail.ru

www.teplo-sila.by

СОВРЕМЕННОЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Клапанов с программно-управляемым приводом

**Теплосчетчиков и счетчиков СКМ-2
электромагнитных и ультразвуковых**

**Шкафов управления для отопления, ГВС
и приточной вентиляции на базе ВТР-10 И**

**Клапанов регулирующих двух-
и трехходовых с электроприводом**

Регуляторов давления

Пластинчатых теплообменников

Дисковых затворов с электроприводом

**Механизмов исполнительных электрических
прямоходных и однооборотных**



УНН 101138220

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОВОРОТ В ГЕРМАНИИ: НАВСТРЕЧУ СОЛНЦУ ПОД ПАРУСОМ РЕФОРМ

17–22 июня текущего года редактор журнала «Энергоэффективность» Департамента по энергоэффективности Госстандарта Дмитрий Станюта принял участие в международной программе визитов «Энергетический поворот в Германии» в составе интернациональной группы из 20 экспертов из различных стран мира.

В рамках программы «Энергетический поворот в Германии», организованной германским МИД в партнерстве с Экологическим институтом, у группы международных гостей состоялись плодотворные встречи в государственных органах: МИДе, федеральных министерствах экономики и технологий, охраны природы и ядерной безопасности; на уровне земель – в отделе городского развития и окружающей среды Гамбурга. Обширную фактологическую и теоретическую базу по теме визита обеспечили посещенные негосударственные интеллектуальные агентства и фабрики мысли: Экологический институт, Agora Energiewende, Energiequelle GmbH, Германский институт международных отношений и безопасности (Берлин), Hamburg Energie, International Building Exhibition (IBA, Гамбург). Специалисты осмотрели объекты высокой энергоэффективности: первый многоквартирный «пассивный» дом в Берлине, «энерго-независимую» деревню Фельдхайм, «энергобункер», демозону ВИЭ на месте бывшей свалки коммунальных отходов «Elbinsel» и «Международную выставку строительства» в Гамбурге.



Уже на протяжении несколько лет Германия имеет в энергетических кругах прочный, сложившийся имидж локомотива европейского и мирового развития возобновляемых источников энергии. На этом фоне в наших СМИ сразу же после аварии на АЭС в японской Фукусиме прозвучала и довольно быстро забылась новость о решении германского правительства о постепенном отказе от атомной энергетики. Вот и все, что долетало до нашего общественного сознания с берегов Шпрее и Эльбы в последнее время из области энергетики. Однако МИД и другие германские организации ведут широкую информационную работу, в результате которой обрывочные представления иностранцев о стране должны сложиться в целостную картину. Одно из проявлений современной Германии – так называемый энергетический поворот (Energiewende).

«Энергетический поворот в Германии» – это процесс поэтапного отказа от использования традиционной энерге-

тики с одновременным увеличением доли возобновляемых источников энергии до преобладающих величин в энергетическом балансе.

Как курс на ВИЭ становился государственной политикой

Германия взяла курс на лидерство в данной области с момента начала практического внедрения возобновляемых источников энергии и сопутствующих энергоэффективных технологий в 1980-х годах. В то же время под влиянием череды происходивших по всему миру инцидентов на АЭС в немецких бизнес-кругах зрело желание инвестировать во что угодно, кроме ядерной энергетики.

В 1991 году был принят закон о льготных тарифах на энергию из возобновляемых источников. На рубеже тысячелетий влиятельные, владеющие землей и политически консервативные собственники гидроэлектростанций на Юге Германии добились принятия федерального закона, гарантирующего покупку их электроэнергии по фиксиро-



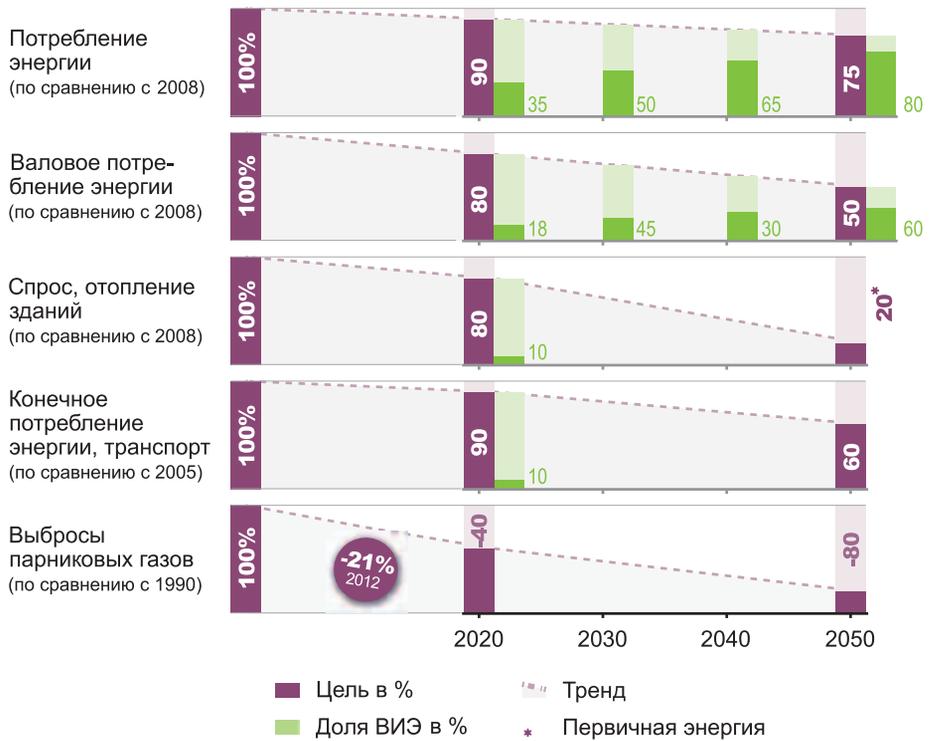
Цены на энергию ветра, несмотря на рост стоимости стали как «стройматериала» для ветрогенераторов, сегодня снизились на 50% по сравнению с 1990 годом.

ваным тарифам. Закон об электроснабжении стал совместным достижением консервативных и «зеленых» политических сил. Он ускорил переход энергогенерации в Германии к использованию ВИЭ, дающему стимул к развитию этого направления в качестве экономической индустрии. После дебатов о будущем энергетики федеральное правительство, состоящее из представителей социал-демократов и «зеленых» партий, в 1999 и 2000 годах реализовало поэтапный отказ от использования неэкологичной энергии и трансформировало упомянутый закон в Акт о возобновляемых источниках энергии.

Акт о ВИЭ, принятый в 2000 году, закрепил курс, взятый в энергетике и экономике, и гарантировал первоочередный доступ к сетям для энергии, полученной из ВИЭ, а также стабильные стимулирующие тарифы на нее. Федеральное правительство поставило амбициозную цель: к 2050 году сделать ВИЭ основным источником электроэнергии в Германии. В то же время страна должна сохранить свою привлекательность для бизнеса.

Акт о ВИЭ – довольно лаконичный документ объемом в одну страницу печатного текста. Однако он недвусмысленно определил, что самым дешевым способом производства электроэнергии из ВИЭ являются фотовольтаика и ветроустановки. Исходя из

Энергетический поворот в Германии: уверенность и долговременные цели
Долговременные цели в сфере энергетики и климата, установленные правительством Германии

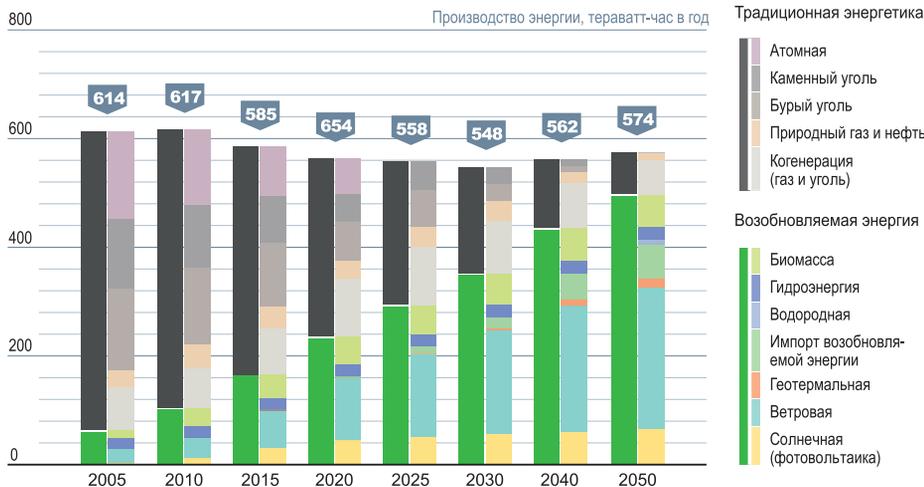


сегодняшнего уровня развития, ни одна из прочих технологий не позволяет получать электроэнергию в столь больших объемах по столь низким ценам. Например, цены на энергию ветра, несмотря на рост стоимости стали как «стройматериала» для ветрогенераторов, сегодня снизились на 50% по сравнению с 1990 годом. А стоимость солнечной энергогенерации за тот же период упала на 80–90%. «При этом льготные тарифы, установленные на покупку энергии ВИЭ, совсем не падали», – замечает наш собеседник из Фе-

дерального министерства окружающей среды, охраны природы и ядерной безопасности Ян Шарлау. Акт о ВИЭ определил на 20 лет выгодные тарифы для приема в сеть энергии фотовольтаических станций и наземных ветроустановок в зависимости от их размера и расположения. По мере снижения себестоимости этих двух технологий будут снижаться и льготные тарифы – на несколько процентов каждый месяц до 7–10 евроцентов за киловатт-час к 2015 году для новых электростанций, использующих ВИЭ. ▶



План Германии: от угля и атомной энергии к возобновляемым источникам
Производство энергии в Германии, 2005–2050 годы, сценарий



Тарифы коррелируются с общей мощностью работающих в стране ВИЭ. Например, для введенных весной этого года фотовольтаических систем были продекларированы льготные тарифы 11,5-16,5 евроцентов за киловатт-час. Доглата производителям за энергию ВИЭ, согласно Акту о ВИЭ, не должна превышать 3,5 евроцента за киловатт-час. «Тарифы на энергию ВИЭ сейчас настолько сбалансированные, что до 2020 года их изменение вряд ли превысит 0,5 евроцента за киловатт-час», – считает Ян Шарлау.

Поскольку ветер и солнце доступны не всегда, а доля биогазовых, геотермальных и прочих ВИЭ, не будет играть существенной роли, покрыть суточные и годовые провалы мощности призваны электростанции на тра-

диционном ископаемом топливе. В настоящее время на бирже электроэнергии в Лейпциге их электричество продается примерно по 5 евроцентов за киловатт-час. По расчетам создателей акта, цена электроэнергии, произведенной за счет сжигания угля и газа на мощностях, призванных покрывать суточные пики в ближайшем будущем, также будет в районе 7–10 евроцентов за киловатт-час, что не слишком дорого для среднесрочной перспективы.

Сжигание углеводородного топлива тоже должно измениться. Энергетический переход не оставляет будущего для традиционных ТЭС с базовой нагрузкой. Им на смену для покрытия пиковых нагрузок должны прийти газотурбинные установки открыто-

го цикла. Несмотря на то, что их эффективность примерно вдвое ниже газовых турбин комбинированного цикла, они смогут выходить на полную мощность быстрее, чем за 10 минут и будут использоваться довольно ограниченное число часов в году. Для энергосистемы страны ожидаемая стоимость гигаватта в год составит от 35 до 70 миллионов евро.

Чтобы не допустить провалов в моменты спада генерации ВИЭ, обеспечить надежность энергосистемы, Германия должна реформировать структуру своего энергорынка, а также построить и модернизировать сотни километров высоковольтных линий. В условиях, когда аккумуляция полученной электроэнергии остается дорогой и технически ограниченной мерой, этого требует и география размещения «энергоферм»: на севере страны, в том числе в Балтийском море, сосредоточены преимущественно ветрогенераторы, в то время как на юге, в зонах наибольшей инсоляции, расположились наиболее крупные мощности солнечных электростанций. Страна также активно интегрируется в общий энергорынок Западной Европы, торгуя электроэнергией преимущественно с Австрией и Швейцарией. Чем более разнесены по времени часы пикового энергопотребления в разных странах, тем больше перспектив «сгладить» эти пики за счет импорта и экспорта энергии.

Следующий шаг – Энергетическая концепция

По итогам первого полугодия прошлого года на долю ВИЭ в Германии приходилось 25% энергопотребления. По данным за 2011 год, в немецкой индустрии возобновляемой энергетики было занято 381,6 тыс. работающих; на ее долю приходились инвестиции в размере от 21 до 22,9 млрд евро, а оборот от продажи «зеленой» энергии составлял до 13 млрд евро. Большинство инвестиций было вложено в фотовольтаические панели, втрое меньше пришлось на ветроэнергетические установки и прочие виды ВИЭ. Ставка на возобновляемую энергетику помогла Германии относительно хорошо справиться с экономическим кризисом 2008–2009 годов. Даже умеренный прогноз показывает, что к 2020 году развиваемая такими темпами возобновляемая энергетика в стране достигнет доли в 35%.

Обнародованная в сентябре 2010 года Энергетическая концепция предусматривает полную реструктуризацию энергосистемы страны. Она ставит целью снизить выбросы парниковых газов к 2050 году на 80% по сравнению с уровнем 1990 года. В то же время за счет повышения энергоэффективности первичное энергопотребление страны должно быть к 2050 году снижено на половину по отношению к уровню 2008 года.



Начальник отдела координации энергетического перехода Федерального министерства экономики и технологий Сюзан Кассель называет в качестве причин появления Энергетической концепции опасения, что цены на энергию будут расти, необходимость гарантировать энергетическую безопасность страны, а также цели снижения антропогенного воздействия на природу и ограничения выбросов парниковых газов.

Торговля квотами на атмосферные выбросы, соответствие нормам Киотского протокола, истощаемость ресурсов чистой воды – все это уже стало политическими факторами. В ходе встреч в Федеральном МИД начальник департамента международной политики в области климата, окружающей среды, устойчивой экономики Хинрих Толкен и начальник отдела международной энергетической политики Стефан Бантле подробно рассказали нам о том, насколько курс Германии в этих вопросах интегрирован в политическую линию Европейского союза. Благодаря возобновляемым источникам энергии выбросы парниковых газов в Германии сокращаются примерно на 130 миллионов тонн в год. К концу 2011 года Германия уже сократила свои выбросы на 27% (ее Киотские обязательства – 21%) и сейчас движется к достижению цели 40-процентного сокращения к 2020 году от уровня 1990 года.

Вместе с высокими целями, Энергетическая концепция содержит конкретные меры по их достижению, включая основы финансирования и порядок регулярного мониторинга. Ее положения обеспечивают определенный уровень инвестиционной безопасности, что важно с учетом экстенсивных инвестиций, которые необходимо привлечь. Существенные инвестиции и развитие новых



Торговля квотами на атмосферные выбросы, соответствие нормам Киотского протокола, истощаемость ресурсов чистой воды – все это уже стало политическими факторами.

отраслей бизнеса тесно связаны с расходами, относимыми на счет потребителей и налогоплательщиков. Регламентируются доплаты за энергию ВИЭ и плата за использование сетей. Энергетический переход также будет финансово поддерживаться учрежденным Энергетическим и климатическим фондом.

Важные основания для инвестирования и осуществления ключевых положений Энергетической концепции заложило принятие летом 2011 года пакета законодательных актов, известного как «Энергетический пакет». Федеральный кабинет, Бундестаг и Бундесрат (германские верхняя и нижняя палаты) всего за несколько месяцев одобрили шесть законов и одно постановление. Тем самым были начаты беспрецедентные реформы. Главной

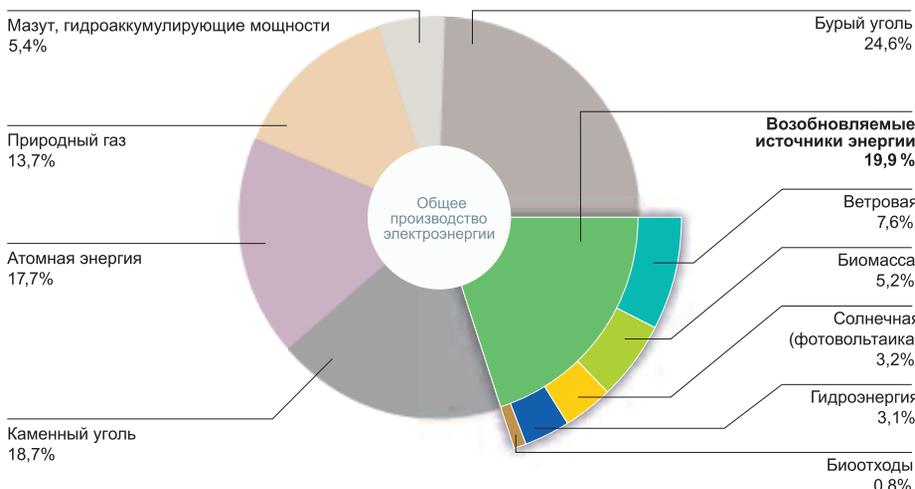
их целью стала ценовая доступность и надежность энергообеспечения в будущем. Важными направлениями, помимо прогресса ВИЭ, остаются развитие электросетей, повышение энергетической безопасности, инвестиционной привлекательности и энергоэффективности, установление и поддержание тарифного баланса, реформирование рынка, научные исследования в области передовых технологий. Федеральное правительство и экспертный совет скрупулезно отслеживают ход реформ, анализируя все накапливаемые данные. Принятый в декабре прошлого года первый отчет по мониторингу показал, что энергетическая реформа на верном пути, но находится еще в самом начале решения многих вопросов, среди которых – необходимость привлечения дополнительного финансирования в сектор ВИЭ и обеспечения традиционных электрических мощностей для покрытия пиковой нагрузки.

«В результате достижения поставленных целей у нас появляется уникальная возможность построить экологичную систему энергоснабжения, которая не будет зависеть от импортируемых ресурсов. Думаю, это даст огромное преимущество всему обществу», – считает директор интеллектуального агентства Agora Energiewende Райнер Бааке.

Поддержка общественности

Столь крутой по нашим понятиям поворот в сторону ВИЭ был бы невозможен без участия и отклика широкой общественности. По словам представителей министерства экономики, людям в Германии давно было не безразлично, каковы источники используемой ими электроэнергии. Они даже платили больше за энергию из ВИЭ, осознавая ее экологические преимущества. ▶

Возобновляемая энергия в Германии: растущая и прочная опора Доля возобновляемой энергии в производстве электроэнергии в Германии, 2011 год



Проведенный осенью прошлого года репрезентативный опрос показал, что люди, несмотря на неутраченные дискуссии о тарифах, поддерживают продолжающийся энергетический переход: 93% немцев отметили развитие ВИЭ как «важное» и «исключительно важное».

Жители Берлина могут выбрать своего поставщика электроэнергии среди примерно 15 компаний. Но практически каждый желающий владелец жилища в Германии также может оборудовать его фотоэлектрическими панелями и не только получить право на дотации, но и пополнить собственное энергопотребление за счет ВИЭ. И даже стать мини-поставщиком избыточной электрической энергии. Один из ключевых факторов поддержки энергетического поворота – в том, что люди из потребителей электроэнергии становятся ее производителями. Ведь примерно половина всех ВИЭ в Германии находится в руках частных собственников.

В Agora Energiewende считают, что только ставка на ВИЭ придает смысл развитию использования электромобилей. Иначе страна просто переносит вредные выбросы в атмосферу из сектора автотранспорта в сектор традиционной углеводородной энергетики. Вдохновленные перспективой существенного снижения атмосферных выбросов, немцы планируют к 2020 году использовать около 1 млн электромобилей.

Немцы ожидают, что их политические лидеры справятся с задачами энергетического поворота. В политическом спектре есть разногласия относительно того, какие стратегии лучше, но в целом все немецкие политические партии сегодня поддерживают энергетический поворот, потому что общественность Германии в подавляющем большинстве активно поддерживает его.

Самый дешевый киловатт-час энергии – это сэкономленный киловатт-час, считают сторонники энергетического поворота. В рамках процесса федеральное правительство запланировало снизить по сравнению с 2008 годом уровень электропотребления на 10% к 2020 году и на 25% к 2050 году.

Энергоэффективность

Самый дешевый киловатт-час энергии – это сэкономленный киловатт-час, считают сторонники энергетического поворота. В рамках процесса федеральное правительство запланировало снизить по сравнению с 2008 годом уровень электропотребления на 10% к 2020 году и на 25% к 2050 году. Повышение энергоэффективности играет решающую роль в германских планах по снижению атмосферных выбросов. В стране понимают, что экономический рост и повышение благосостояния не должны сопровождаться повышением энергопотребления.

Энергосбережение по-немецки имеет рыночную ориентацию. Существующие технологии обещают средний срок окупаемости мероприятий по энергосбережению в промышленном секторе на уровне 3 лет. Но во многих компаниях, как и на уровне домашних хозяйств, вопрос сбережения энергии не очень актуален ввиду несущественных затрат на ее оплату. Действительно, какая в нем может быть срочность, если оплата электричества составляет лишь 1,8–2,3% потребительских расходов! В результате, в быту, на

транспорте и в области энергоснабжения зданий сохраняется огромный потенциал энергосбережения. Хотя теперь в рамках принятых директив семья может взять мини-кредит на «перевооружение» своего дома энергосберегающей бытовой техникой, а к тем, кто сомневается, может приехать мобильная расчетная лаборатория, чтобы просчитать будущий эффект.

Начиная с прошлого года, федеральное правительство увеличило ежегодный объем финансирования программы модернизации зданий до 1,5 млрд евро. Ежегодно достигаемый уровень модернизации зданий должен быть удвоен, чтобы охватывать 1–2% существующего фонда. В новых частных домах и многоквартирных жилых комплексах получают распространение системы комбинированной электро- и теплогенерации.

Новые стимулы экономить для потребителей, малого и среднего бизнеса, промышленности и местных властей обещает создать недавно учрежденный Фонд энергоэффективности.

Спрос на солнечные панели, ветровые турбины, станции по сжиганию биомассы, батареи и системы аккумуляции энергии, «умное» сетевое оборудование и энергоэффективные технологии будет расти. Германия хочет получить преимущество лидера и успешно развивать эти технологии. Внимание к возобновляемой энергии и сбережению энергии является частью этого дальновидного подхода к бизнес-инвестициям. По мере того как мир поворачивается лицом к возобновляемым источникам энергии, немецкие компании оказываются в более выгодном положении, передавая высокие технологии, навыки и сервисы на рынки других стран. ■

Дмитрий Станюта, редактор



ЗАО «БелНасосПром»
www.nasosprom.by bel@nasosprom.by

НАСОСЫ

СТРАН СНГ И ЕВРОПЫ

СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО:

Битумная станция ДС-125,
Насос битумный НБ-32/6 (ДС-125),
Насосы ФГП; СД-32/40, АНС (Д),
Редуктор 1ЦУ160 (3,15; 4,0; 5,0; 6,3).



Ремонт и СРОЧНЫЙ ремонт насосов,
Вентиляторы, Дымососы, Калориферы,
Электродвигатели, Компрессоры,
Трубопроводная арматура,
Пожарное оборудование.

МИНСК
(017) 029 033 **313-45-30**

Брест (0162) 41-41-13
Могилев (0222) 31-44-92

Витебск (0212) 23-20-63
Гродно (0152) 74-72-24

Гомель (0232) 42-02-45
Пинск (0165) 30-30-22



“ЦЕНТР СВЕТОДИОДНЫХ И ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ”

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ВЫПОЛНЯЕМ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ РАСЧЕТЫ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ЗАКАЗЧИКОВ

СВЕТОДИОДНЫЙ УЛИЧНЫЙ СВЕТИЛЬНИК «ФЕНИКС»

В зависимости от величины светового потока и типа КСС светильник предназначен для освещения автомагистралей, дорог, улиц, площадей, мостов, парковых зон и зон отдыха, железнодорожных платформ, внутриквартальных и дворовых территорий, спортивных площадок, автостоянок и паркингов.



■ **КОРПУСНЫЕ ДЕТАЛИ** светильника изготовлены на основе экструзионных и литых под давлением деталей из алюминия с содержанием основного вещества в количестве 99,95%, что гарантирует наличие на поверхности корпусных деталей плотного защитного оксидного слоя перед его анодированием и покраской. Корпус светильника устойчив к коррозии в соответствии с 4.18.3 СТБ IEC60598-1. Корпус окрашен порошковой краской.



■ **РЕФЛЕКТОРЫ** оптической системы изготовлены на основе светоотражающих материалов серии MIRO-SILVER компании ALANOD (Германия). MIRO-SILVER является лучшим из доступных материалов для эффективных рефлекторов светодиодных систем, имеет абсолютную нейтральность по отношению к цвету свечения и не менее 98% общего отражения света.



■ **СВЕТОДИОДНЫЕ ПЛАТЫ** оснащены встроенной электронной защитой для поддержания их оптимального теплового режима.

■ **УСТРОЙСТВО ГРОЗОЗАЩИТЫ** (Philips Lighting B.V.)

- от многократных разрядов до 10 кВ/5 кА;
- от единичного разряда до 10 кВ/10 кА.

■ **ДРАЙВЕРЫ** серии Xitanium (Philips Lighting B.V.).

50 Вт — 160 Вт



СВЕТОДИОДНЫЙ СВЕТИЛЬНИК ДЛЯ ЖКХ 8,5 Вт

Светильник для освещения объектов общественного пользования жилых домов, поэтажных коридоров, лифтовых холлов, лестниц, лестничных площадок, вестибюлей, складских помещений. Светодиоды Nichia, Cree и др. мировых лидеров.

230 В (50Гц)
24 В (50Гц)
24 В пост. тока



85%

СВЕТОДИОДНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ СВЕТИЛЬНИК «ПРОМСВЕТ»

Светильники предназначены для внутреннего освещения производственных и промышленных помещений, складских комплексов и других аналогичных объектов.

Источник света — светодиоды LUXEON.

ВЫСОТА ПОДВЕСА ОТ 10 М



Серия ДПП: 135 Вт, 270 Вт



Серия ДСП: 100 Вт — 190 Вт



ВЫПОЛНЯЕМ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ НА ОБОРУДОВАНИИ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ. ВСЕ ИЗМЕРЕНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТИПА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ. (Аттестат аккредитации №ВУ/112 02.1.0.1714 от 13.08.2012)

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ: РАССРОЧКА ПЛАТЕЖА ДО 6 МЕСЯЦЕВ



Д.А. Коваленко,
заместитель начальника отдела научно-технической политики
и внешнеэкономических связей Департамента по энергоэффективности

КИТАЙ: КУРС НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИЭ – НЕ ТОЛЬКО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Заместитель начальника отдела научно-технической политики и внешнеэкономических связей Департамента по энергоэффективности Денис Коваленко принял участие в семинаре по экологическому строительству и развитию в городах евроазиатских стран, организованном Центром по делам развития и реформ малых городов и поселков при Госкомитете по делам развития и реформ при поддержке Министерства коммерции Китайской Народной Республики.

Д.А. Коваленко выступил на семинаре с докладом-презентацией на тему «Повышение энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь». Своими впечатлениями от увиденного в Поднебесной империи он любезно поделился с редакцией журнала.

Указанный семинар проводился не только в Пекине, но и в Шэньчжэне – одном из промышленных центров Китая. В мероприятиях семинара приняли участие госслужащие из Беларуси, Латвии, Кыргызстана, Азербайджана и Грузии. В Пекине проходила теоретическая часть семинара, в



«Зеленый» дом в Шэньчжэне

том числе – курс лекций, затронувший такие темы как основные тенденции развития городов и поселков КНР за последние 20 лет; приоритетные направления развития КНР в сфере планирования и строительства городов и поселков; политика КНР и принимаемые меры в сфере энергосбережения и сокращения выбросов; обзор низкоуглеродной экономики КНР, а также осуществление мер

по снижению выбросов оксида углерода в атмосферу; основные направления повышения энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии в строительной сфере; реализация программ социально-экономического развития в городах и поселках Китая.

В рамках курса лекций были освещены основные направления и тенденции государственной политики Китайской Народной Республики в сфере энергетики, энергосбережения, снижения выбросов парниковых газов, осуществления перехода к низкоуглеродной экономике, повышения энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии в строительстве.

Запасы нефти и угля в Китае имеют большое значение для мировой и национальной экономики. При этом основным топливно-энергетическим ресурсом является уголь, по добыче которого Китай занимает первое место в мире. По запасам нефти Китай лидирует среди стран Центральной, Восточной и Юго-Восточной Азии. В производстве электрической энергии в стране 77% занимают электростанции на ископаемых ТЭР (доминируют угольные электростанции), 20% – гидроэлектростанции. Остальные 3% приходятся на атомные, ветроэнергетические, солнечные электростанции, электростанции, работающие на биогазе, биомассе и на другие энергоисточники.



Д.А. Коваленко выступил на семинаре с докладом-презентацией на тему «Повышение энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь»

Несмотря на то, что экономика КНР занимает второе место в мире после США по величине номинального ВВП и второе место по ВВП, рассчитанному по паритету покупательной способности, Китай относится к развивающимся странам. В настоящее время в Китае активно проходят процессы индустриализации, урбанизации и модернизации производства, что обуславливает постоянное увеличение потребления топливно-энергетических ресурсов, выбросов в атмосферу парниковых газов, влечет за собой ухудшение экологической ситуации в промышленных центрах страны.

С 2011 года в КНР начата реализация 12-го пятилетнего плана народнохозяйственного и социального развития, одним из приоритетных направлений которого является охрана окружающей среды, снижение выбросов в атмосферу парниковых газов, в том числе за счет применения энергоэффективных технологий и увеличения использования возобновляемых источников энергии. Одним из направлений сдерживания роста потребления ТЭР, выбросов в атмосферу парниковых газов в Китае стало энергоэффективное («зеленое») строительство жилых и административных зданий. При этом интересен ряд подходов.

В северных районах КНР при строительстве энергоэффективных зданий активно внедряется теплорекуперационное оборудование, а также в ряде случаев для удовлетворения нужд в горячем водоснабжении – теплонасосное оборудование, использующее тепло геотермальных источников и канализационных стоков.

В южных районах страны как правило используется такая архитектура и планировка здания, которая позволяет снизить энергетические затраты на кондиционирование воздуха.

Кроме того, в настоящее время в Китае действует требование, согласно которому во всех квартирах жилых домов высотой менее 12 этажей на южной стороне здания необходимо наличие гелиоводонагревателя с целью обеспечения горячего водоснабжения.

Вторая часть семинара проходила в городе Шэньчжэнь провинции Гуандун на юге КНР.

Город Шэньчжэнь был основан в 1979 году; в настоящее время его население составляет более 10 млн человек. Благодаря масштабным иностранным и государственным инвестициям за довольно короткий период времени город превратился в крупный промышленный, финансовый и транспортный центр страны. Начиная с 1980 года, Шэньчжэнь является первой в КНР свободной экономической зоной. В настоящее время Шэньчжэнь – крупнейший среди китайских городов по объему экспорта, который служит своеобразными воротами для привлечения инвестиций, новых технологий и повышения



Шэньчжэнь: по всему городу размещены автопарки с зарядными станциями, которые позволяют в течение 2-4 часов зарядить аккумулятор автомобиля

В целях снижения выбросов парниковых газов в атмосферу в Шэньчжэне часть общественного автотранспорта, в том числе автобусы и такси, переведены на использование электроэнергии.

культуры ведения бизнеса. На территории города располагаются такие крупнейшие мировые компании - производители электроники как Samsung, Hitachi, HTC, ZTE, Lenovo и многие другие.

Во время визита в Шэньчжэнь была организована встреча с представителем местной исполнительной власти города, а также посещения демонстрационного административного здания, в котором применены современные экологические энергоэффективные подходы к строительству («зеленый дом»); офиса компании - производителя электроники ZTE; городского парка электромобильного автотранспорта и электростанции на твердых бытовых отходах.

В ходе посещения демонстрационного энергоэффективного административного здания («зеленого» дома) наше внимание было акцентировано на архитектуре здания, позволяющей уменьшить затраты на кондиционирование воздуха; установленных с целью выработки электроэнергии солнечных панелях в окнах здания; использовании специальных растений для обеззараживания сточных вод; применении системы светоотражателей на подоконниках для освещения в светлое время суток всех участков помещения; использовании световодов для освещения солнечным светом подземных уровней здания.

В целях снижения выбросов парниковых газов в атмосферу в Шэньчжэне часть обще-

ственного автотранспорта, в том числе автобусы и такси, переведены на использование электроэнергии в их приводе. По всему городу размещены автопарки с зарядными станциями, которые позволяют в течение 2-4 часов зарядить аккумулятор автомобиля. Полной зарядки аккумулятора легкового автомобиля хватает на 250 км, при достижении разряда батареи более чем на 80% автомобиль информирует водителя о необходимости посещения зарядной станции.

Электростанция на твердых бытовых отходах в пригороде Шэньчжэня позволяет ежедневно перерабатывать 1000–1500 тонн мусора и вырабатывает за этот период порядка 1,5 млн кВт·ч электроэнергии.

В ходе семинара шел постоянный обмен мнениями с китайскими специалистами в сфере повышения энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии по направлениям возможного сотрудничества Департамента по энергоэффективности Госстандарта и Центра по делам развития и реформ малых городов и поселков при Госкомитете по делам развития и реформ Министерства коммерции Китайской Народной Республики, в том числе в части информирования указанными организациями потенциальных китайских инвесторов об инвестиционной привлекательности Республики Беларусь в сфере внедрения объектов возобновляемой энергетики.

Необходимо отметить, что участие в подобных семинарах позволяет повысить уровень профессиональных знаний и приобрести навыки, которые можно успешно применять при подготовке предложений о совершенствовании работы в сфере повышения энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии в строительной отрасли нашей страны. ■

Универсальный модульный светильник **L·lego**

Назначение

Сфера применения светодиодного светильника L-lego необычайно широка. Он может применяться для освещения промышленных цехов, складских и логистических комплексов, спортивных и торговых объектов. Благодаря модульной конструкции светильника, можно собрать осветительную установку любой формы с любым световым потоком, под необходимую задачу и высоту.

Светильник L-lego был разработан для замены купольных светильников типа РСР-125, -250, -400, -700, подвесных светильников под другие типы ламп, а также прожекторов.

Благодаря большому количеству креплений, может монтироваться на трос, крюк, различные трековые-шинные системы.

Конструкция

Светильник выполнен из экструдированного алюминия. За счет уникального запатентованного корпуса, с вертикальными полузакрытыми охлаждающими каналами, обеспечивает эффективный отвод тепла.

Конструкция каналов не позволяет скапливаться пыли, что исключает необходимость в периодической очистке светильника.

Модульная конструкция L-lego, за счет продольных пазов типа «ласточкин хвост», позволяет собирать светильники в комбинации различных форм и размеров.

Драйвер собственной разработки, размещен в герметичной части корпуса и имеет трехступенчатую систему защиты от скачков напряжения (до 1000 вольт) и перегрева. Обеспечивает максимальную эффективность использования электрической энергии, полное отсутствие пульсации и коэффициент потока светильника 100 лм/Вт.

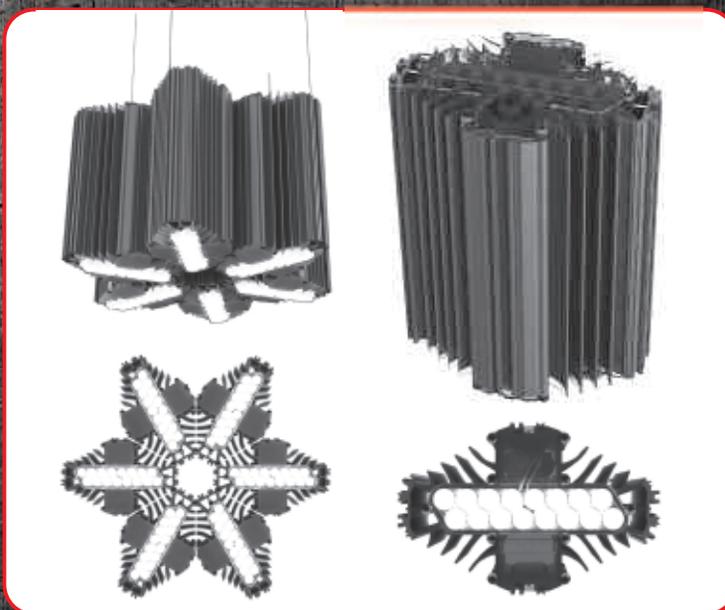
Весит в 3 раза меньше существующих аналогов.

Технические характеристики

Напряжение питания, В	От 140 до 265
Частота, Гц	50 +/- 10%
Рабочий ток светодиодов, мА	1000
Коэффициент пульсаций светового потока	< 1%
Потребляемая мощность, Вт	55
Марка светодиода	OSRAM OSLOM Square
Светоотдача с одного светодиода, Лм	355
Количество светодиодов, шт	16
Диаграмма распределения светового потока	K15, Г30, Г60, Д
Общий световой поток, люмен	5680*
Цветовая температура, К	5000
Габаритные размеры, мм: ДхШхВ	230x164x108
Масса, кг	2,8
Температура эксплуатации	от -60 до +50
Вид климатического исполнения	УХЛ 1
Класс защиты от поражения электрическим током	1
Степень защиты светодиодного модуля	IP66
Гарантия, лет	5
Замена	РСР 125/250/400/700

*-Световой поток светодиодного модуля при температуре кристалла 250 °С

Проанализировать возможность установки этого и другого энергосберегающего оборудования вы можете, записавшись по телефону на бесплатные семинары, которые периодически проводит компания "Инновационные энергетические технологии". Ближайший семинар – 7 августа в Минске по адресу: **гостиница "Юбилейная", пр-т Победителей, 19. Начало в 13.00.**



000 «Инновационные энергетические технологии»
220033, г. Минск, пер. 4-й Радиаторный, д. 8, ком. 204.
Тел./факс +375-17-202-85-81
e-mail: d.vasilevskiy@inentech.by, info@inentech.by



www.inentech.by

ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 1 июля 2013 г. № 572

О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2012 г. № 1261

Совет Министров Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Пункт 6 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2012 г. № 1261 «О некоторых вопросах потребления электрической энергии и природного газа в 2013 году» (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 11.01.2013, 5/36759) изложить в следующей редакции:

«6. Государственному комитету по стандартизации по согласованию с Министерством энергетики определить порядок расчета объемов электрической энергии и природного газа, необходимых для выполнения заданий, указанных в пункте 1 настоящего постановления, и объемов электрической энергии и природного газа, оплачиваемых юридическими лицами, не обес-

печившими выполнение заданий, указанных в пунктах 1 и 2 настоящего постановления, с применением повышающих коэффициентов.».

2. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Премьер-министр
Республики Беларусь М. Мясникович

Комментарий

В соответствии с пунктом 2 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2012 г. № 1261 «О некоторых вопросах потребления электрической энергии и природного газа в 2013 году» для организаций жилищно-коммунального хозяйства, имущество которых находится в коммунальной собственности, имеющих на балансе котельное оборудование, работающее на природном газе и местных видах топлива (далее – комбинированные энергоисточники), устанавливаются ежемесячные задания по использованию местных видов топлива с учетом максимально возможной загрузки соответствующего котельного оборудования.

Поскольку определить точную величину природного газа, используемого в качестве топлива на комбинированных энергоисточниках (для оценки эффективности их работы) представляется затруднительным из-за необходимости учета множества переменных факторов (температура наружного воздуха, влажность, технологические нужды подключенных потребителей, неравномерность теп-

ловой нагрузки и другие), а производить постоянные корректировки ежемесячных заданий по использованию местных видов топлива не представляется целесообразным, Правительством Республики Беларусь принято решение об осуществлении оценки эффективности работы комбинированных энергоисточников на основании установленных ежемесячных заданий по использованию местных видов топлива и величине израсходованного природного газа.

Данное решение способствует совершенствованию порядка осуществления эффективного регулирования использования природного газа и увеличения использования местных видов топлива, представляющих экономический интерес для Республики Беларусь в качестве одного из направлений диверсификации дорогостоящих импортируемых топливно-энергетических ресурсов – природного газа.

А.А. Сенюков, начальник отдела энергонадзора и нормирования
Департамента по энергоэффективности Госстандарта

Вести из регионов. Гродно

НА ГРОДНЕНСКОМ КОНСЕРВНОМ – ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

В соответствии с «Планом мероприятий по пропаганде в 2013 году рационального использования ТЭР, замещению импортных энергоресурсов местными видами топлива, подготовке объектов подведомственных предприятий к работе в ОЗП 2013/2014 гг., экономии светлых нефтепродуктов» на Гродненском консервном заводе 16 июля текущего года был проведен семинар «Внедрение энергосберегающих мероприятий на подведомственных предприятиях УП «Гроднопищепром».

С докладом о развитии, реконструкции, технологии, производимой продукции и использовании ТЭР на предприятии выступил директор УДП «Гродненский консервный завод». Как рассказал директор, предприятие было образовано 17 августа 1951 года на базе Гродненского райпищекombината в качестве консервного цеха по переработке плодовоовощной продукции; в 1959 году оно

было переименовано в Гродненский консервный завод. После того как здесь было установлено оборудование для производства консервов, заработал кондитерский цех, в продажу поступили маринады, фруктовые компоты, плодово-ягодные соки, варенья. В 1997 году на заводе была проведена газификация, построена трансформаторная подстанция, проложены инженерные сети, запущен единственный в области цех по выпуску зеленого горошка.

За период с 2006 по 2008 год было построено практически новое современное предприятие с новым производственным и административно-бытовым корпусом, были реконструированы складские помещения, консервный цех, котельная, установлена новая станция обезжелезивания и умягчения воды.

На сегодняшний день завод является одним из крупнейших в стране производителей

плодовоовощных, фруктовых и ягодных консервов, соков и пюре.

На предприятии работают линии по переработке плодовоовощного сырья. Мощность венгерской линии по производству консервированных и маринованных овощей составляет 3 млн уловных банок консервов в год и позволяет переработать 600 тонн овощного сырья.

На заводе достигнуты значительные результаты по экономии и снижению удельных норм расхода ТЭР. После реконструкции удельная норма на отпуск тепловой энергии от котельной снижена с 163 кг у.т./Гкал до 158 кг у.т./Гкал. Удельная норма расхода тепловой энергии на производство маринадов снизилась на 23%, на закусовые изделия практически вдвое, на производство соков в 1,7 раза.

Гродненское облуправление
по надзору за рациональным
использованием ТЭР

Июль
1957 года

Гродненская электростанция переименована в Гродненскую ТЭЦ.

Июль
1988 года

Впервые в Гродненской энергосистеме проводились работы под напряжением на ВЛ-330 кВ Молодечно-Игналинская АЭС.

С июля
1997 года

на ПС 220 кВ "Гродно-Южная" впервые в области введено 13 элегазовых выключателя 110 кВ взамен воздушных. В дальнейшем на подстанциях энергосистемы началась ежегодная плановая замена масляных и воздушных выключателей 110 кВ на элегазовые.

Июль
2003 года

Впервые в Беларуси на подстанции 330 кВ "Барановичи" введен в эксплуатацию управляемый шунтирующий реактор на 180 МВА.

Июль
2004 года

Построена мини-ГЭС «Немново» на Августовском канале. 1x100 кВт, 1x150 кВт.

Июль
2007 года

На энергоисточниках РУП «Гродноэнерго» закончена разработка автоматизированной системы контроля учета и управления эффективностью производства энергии (АС-КУЭПЭ).

Июль-август
2013 года

В Информационном центре Республиканской научно-технической библиотеки (РНТБ) на постоянно действующей выставке по энергоресурсосбережению «Экономия и бережливость – главные факторы экономического развития страны» пройдут следующие тематические выставки:



«Энергосбережение и альтернативная энергетика – важные составляющие энергообеспечения и энергетической безопасности страны» (июль);

«Энергоэффективное природосберегающее строительство – задача государственной важности»: тематическая выставка по энергосбережению ко Дню строителя (август).

Вход свободный. г. Минск, проспект Победителей, 7, комн. 607, в будние дни с 9.00 до 17.30, тел. (017) 306-20-74, 203-34-80.

21

июля
2013 года
День металлурга

27

июля
2013 года
День системного администратора

1-3

августа
2013 года
Бангалор, Индия

Solarcon India – 2013. Выставка в сфере солнечной энергетики

4

августа
2013 года
День железнодорожника
Беларуси

7-9

августа
2013 года
Белгород, Россия

Современный город: Энергетика. Ресурсосбережение. Экология – 2013. 10-я Межрегиональная специализированная выставка



Организатор: ВК "Белэкспо-центр"
Тел./факс (4722) 58-29-40, 58-29-65
E-mail: belexpo@mail.ru

11

августа
2013 года
День строителя

19-21

августа
2013 года
Гуанчжоу, Китай



Guangzhou International Solar Photovoltaic Exhibition (PV Guangzhou) – 2013. Международная выставка фотогальванических технологий

19-21

августа
2013 года

ONS
NOR
WAY

Ставангер, Норвегия
ONS – 2013. Выставка в сфере энергетики

21-23

августа
2013 года



Саратов, Россия
Нефть. Газ. Хим-2013. 17-я специализированная выставка оборудования, материалов, технологий для нефтяной, газовой и химической отраслей
Организатор: ВЦ "Софит-Экспо"
Тел. +7 (8452) 205 470, 205 839
E-mail: office@expo.sofit.ru

23

августа
2013 года
День работников
государственной статистики

25

августа
2013 года
День шахтера

ИЮЛЬ 2013

ЭНЕРГО

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ПРИЛОЖЕНИЕ

СВОДНЫЙ КАТАЛОГ

Подписка-2013: через редакцию – дешевле!

СЧЕТ-ФАКТУРА № б/н							
РУП «Белинвестэнергосбережение» 220030, Минск, ул. Революционная, 11, к. 11, 12 р/с. № 3012252123017 в ОАО "Белинвестбанк", отделение № 540 код 153001739 УНП 101458672 факс (017) 245 82 61				ПЛАТЕЛЬЩИК: р/с УНП ОКПО Тел. /факс			
				Дата оплаты:			
Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Цена за ед.	Сумма, руб.	НДС		Сумма с НДС, руб.
					Ставка, %	Сумма, руб.	
Подписка на журнал "Энергоэффективность" №№ 8-12/2013 г.	шт.	5	53 667	268 335	20	53 667	322 002
Сумма к оплате: <u>322 002 (триста двадцать две тысячи два) рубля</u> Приобретается для собственного потребления. После оплаты обязательно вышлите счет-фактуру и карточку подписчика по факсу (017) 245-82-61, 299-56-86, 299-58-25 или по адресу: 220037, г. Минск, ул. Долгобродская, 12/2, РУП "Белинвестэнергосбережение" Внимание! В платежном поручении в назначении платежа обязательно укажите точный адрес доставки журнала и контактный телефон.							
				Директор В.В. Кныш			
							

Вашей организации необходимо более одного комплекта журналов? Готовы оформить подписку до II полугодия 2014 года? Обращайтесь в редакцию за соответствующей счет-фактурой.

КАРТОЧКА ПОДПИСЧИКА

Название предприятия	
Индекс	
Область, район, город	
Улица, номер дома	
ФИО получателя	
Сумма, оплаченная подписчиком	
№ платежного поручения	
Ваш номер тел. для связи	
Адрес Вашей электронной почты	

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ НАДЗОР РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ФИЛИАЛ «ЭНЕРГОНАДЗОР» РУП «МИНСКЭНЕРГО»

ПАМЯТКА

ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Настоящая памятка составлена на основании ТКП 388-2012 «Правила подготовки и проведения осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии», утвержденного постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь и Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь от 06 июля 2012 г. №2718.

Настоящий технический кодекс установившейся практики (ТКП) устанавливает единые правила подготовки систем теплоснабжения к осенне-зимнему периоду на территории Республики Беларусь и распространяется на все организации, независимо от формы собственности и организационно-правовых форм, имеющие в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении) теплоисточник (и), тепловую (ые) сеть (и), систему (ы) теплопотребления.

Требования настоящего ТКП не распространяются на индивидуальных предпринимателей и граждан.

Оформление и регистрация паспорта готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период

Организация, имеющая в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении) теплоисточник, обязана проверить готовность теплоисточников к работе в ОЗП в целях оценки надежности производства и передачи тепловой энергии потребителям, а также для выявления и устранения недостатков, снижающих устойчивость работы теплоисточников в условиях прохождения ОЗП при пониженной температуре воздуха.

Проверке готовности к работе в ОЗП подлежат теплоисточники системы Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь (далее - системы Минжилкомхоза), других республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, а также теплоисточники, принадлежащие юридическим лицам негосударственной формы собственности, с установленной мощностью 50 кВт и более, имеющие принудительную циркуляцию теплоносителя.

В состав комиссии в обязательном порядке включаются: руководители и другие ответственные должностные лица организации, имеющей в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении) теплоисточник, представитель органа Госэнергонадзора; для теплоисточников, отапливающих жилищный фонд (кроме теплоисточников ГПО «Белэнерго» и Минжилкомхоза) также представитель район-

ной (городской) организации жилищно-коммунального хозяйства местного исполнительного и распорядительного органа.

Проверка готовности теплоисточников к работе в ОЗП должна быть проведена не позднее 1 октября текущего года.

Готовность теплоисточников к работе в ОЗП признается только единогласным решением всех членов комиссии, которое оформляется актом проверки готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период (далее - акт проверки готовности теплоисточника к работе в ОЗП) по форме согласно приложению А, и наличием заключения Департамента по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (Госпромнадзор) о готовности поднадзорного Госпромнадзору котельного оборудования теплоисточника единичной мощностью 100 кВт и выше к работе в осенне-зимний период.

Акт проверки готовности теплоисточника к работе в ОЗП, с прилагаемым к нему заключением Госпромнадзора, является неотъемлемой частью паспорта готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период (далее - паспорт готовности теплоисточника к работе в ОЗП).

Первый экземпляр акта проверки готовности теплоисточника к работе в ОЗП должен храниться у руководителя теплоисточника, второй - в органе Госэнергонадзора.

По теплоисточникам, отапливающим жилищный фонд (кроме теплоисточников ГПО «Белэнерго» и Минжилкомхоза), копия акта проверки готовности представляется в районную (городскую) организацию жилищно-коммунального хозяйства местных исполнительных и распорядительных органов.

Оформляет акт проверки готовности теплоисточника к работе в ОЗП организация, имеющая в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении) теплоисточник.

Оформление акта проверки готовности теплоисточника к работе в ОЗП возможно только при полном и своевременном (до 20 сентября текущего года) выполнении следующих условий:

- а) обеспечение готовности к несению заданной тепловой мощности с указанием максимума тепловой мощности;
- б) выполнение плановых ремонтов основного и вспомогательного оборудования в необходимых объемах и с качеством, соответствующим установленным нормам;
- в) обеспечение готовности тепловых сетей и теплоисточника к выполнению температурного графика при всех диапазонах температур ОЗП в данной местности;

г) обеспечение нормативного запаса топлива в количестве, обеспечивающем надежную работу теплоисточников;

д) наличие графика перевода теплоисточника на резервный вид топлива в дни значительных похолоданий или при сокращении поставок газа в Республику Беларусь;

е) выполнение запланированных мероприятий по предупреждению повреждений оборудования, сооружений и нарушений технологических схем в условиях низких температур наружного воздуха;

ж) выполнение плановых объемов ремонта и диагностики тепловых сетей;

з) наличие графика ограничения и отключения потребителей при дефиците топлива или возможных аварийных ситуациях;

и) наличие Положения о взаимоотношениях с потребителями и взаимодействии при аварийных ситуациях;

к) обеспечение водного режима для работы тепломеханического оборудования в соответствии с действующими нормами;

л) наличие устройств защиты и средств автоматизации;

м) выполнение требований взрыво- и пожаробезопасности кабельного и топливного хозяйств;

н) соответствие установленным требованиям схем внешнего электроснабжения, а также оборудования собственных электрических и тепловых нужд;

о) утепление и исправное техническое состояние ограждающих строительных конструкций;

п) выполнение планов проверки устройств релейной защиты, противоаварийной и противопожарной автоматики;

р) выполнение мероприятий по предписаниям государственных органов надзора, органов государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов;

с) наличие аварийного запаса материалов и запасных частей, согласно утвержденному перечню;

т) отсутствие к 1 октября текущего года длительных (более 30 суток) внеплановых (аварийных) ремонтов основного оборудования, если они могут привести к ограничению теплоснабжения потребителей в ОЗП.

На основании акта проверки готовности теплоисточника к работе в ОЗП в период до 1 октября текущего года оформляется паспорт готовности теплоисточника к работе в ОЗП по форме согласно приложению Б.

Оформляет паспорт готовности теплоисточника к работе в ОЗП организация, на ба-

лансе которой находится теплоисточник.

Паспорт готовности теплоисточника к работе в ОЗП подписывается руководителем организации - владельца теплоисточника, руководителем территориального структурного подразделения органа Госэнергонадзора, регистрируется в органе Госэнергонадзора и действителен только при наличии акта проверки готовности теплоисточника к работе в ОЗП.

Регистрация паспортов готовности теплоисточника к работе в ОЗП проводится в соответствии с графиком регистрации, составленным органом Госэнергонадзора и утвержденным местным исполнительным органом власти.

Не допускается оформление паспорта готовности теплоисточника к работе в ОЗП после 1 октября года текущего года.

Первый экземпляр паспорта готовности теплоисточника к работе в ОЗП (и акт проверки готовности теплоисточника к работе в ОЗП) хранится у руководителя организации - владельца теплоисточника, второй экземпляр - в органе Госэнергонадзора.

При невыполнении до 1 октября года текущего года вышеперечисленных условий оформляется акт о невыполнении условий готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период (далее - акт о невыполнении условий готовности теплоисточника к работе в ОЗП) по форме согласно приложению В, в котором перечисляются недостатки, препятствующие оформлению паспорта готовности теплоисточника к работе в ОЗП.

Оформляет акт о невыполнении условий готовности теплоисточника к работе в ОЗП организация, имеющая в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении) теплоисточник.

Организации-владельцы теплоисточников, не зарегистрировавшие до 1 октября текущего года паспорт готовности теплоисточника к работе в ОЗП, продолжают свою подготовку, предъявляя комиссии готовность к повторной проверке после устранения недостатков, изложенных в акте о невыполнении условий готовности теплоисточника к работе в ОЗП.

В случае выполнения всех необходимых условий готовности после 1 октября года текущего года производится оформление акта готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период (далее - акт готовности) по форме согласно приложению Г. Акт готовности подписывают члены комиссии и руководитель организации - владельца теплоисточника. Акт готовности регистрируется в органе Госэнергонадзора.

За несвоевременную подготовку к ОЗП руководитель организации - владельца теплоисточника несет ответственность в соответствии с законодательством.

Порядок подготовки потребителей тепловой энергии к работе в осенне-зимний период

В период подготовки к ОЗП потребители тепловой энергии обязаны:

а) провести работы по профилактике, ремонту, замене оборудования, теплоиспользующих установок, трубопроводов тепловых сетей, ЦТП, ИТП, ТП, внутренних систем теплоснаб-

жения зданий, а также мероприятий, предусмотренных программой по энергосбережению на текущий год;

б) провести работы по профилактике и ремонту внутренних и подводящих газо-, водо- и электрокоммуникаций и источников электро- и водоснабжения, приборов коммерческого учета и регулирования тепловой энергии, в том числе по своевременной поверке приборов коммерческого учета, установить расчетные дросселирующие устройства (под контролем и по согласованию с представителем энергоснабжающей организации) с обязательной установкой пломб энергоснабжающей организации и составлением акта;

в) провести уточнение нагрузок, установку расчетных сопел и диафрагм на трубопроводах тепловых сетей;

г) провести проверку оперативных и исполнительных схем теплоснабжения, уточнить планы по взаимодействию с оперативными службами энергоснабжающих организаций в случае аварийных ситуаций;

д) изучить варианты аварийных ситуаций и разработать планы по их ликвидации с указанием необходимых для этого персонала, материалов и оборудования;

е) определить конкретные организации, которые необходимо привлекать к работам по устранению возможных аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и ликвидации их последствий, с указанием ответственных лиц, необходимой техники, материальных и трудовых ресурсов;

ж) составить (скорректировать) перечень и создать (восполнить) аварийный запас оборудования, материалов из расчета объема эксплуатируемого оборудования;

з) выполнить, при необходимости, комплекс работ по ремонту строительных конструкций зданий и сооружений (утепление, остекление, ремонт кровли и т.д.).

Порядок подготовки и приемки готовности жилищного фонда к работе в осенне-зимний период

Организации, осуществляющие эксплуатацию жилищного фонда, при подготовке ЦТП, ИТП, ТП и внутридомовых систем теплоснабжения к работе в ОЗП обязаны:

а) разработать, утвердить в вышестоящей организации и согласовать до 10 марта текущего года с местными исполнительными и распорядительными органами планы-графики ремонта и испытания оборудования, тепловых сетей на текущий период с учетом дефектов, выявленных при прохождении предыдущего отопительного периода и при проведении плановых контрольных вскрытий (шурфовок) тепловых сетей подземной прокладки;

б) создать необходимый запас материалов и рассчитать потребности в трудовых ресурсах для своевременного и качественного проведения ремонта оборудования;

в) выполнить работы по профилактике и ремонту оборудования и внутриквартирных тепловых сетей, находящихся на их балансе, внутридомовых систем теплоснабжения;

г) согласовать с энергоснабжающими организациями и утвердить в установленном порядке

рабочие программы по проведению испытаний на гидравлическую плотность внутридомовых систем отопления, горячего водоснабжения и тепловых пунктов;

д) выполнить промывку водоподогревателей горячего водоснабжения и промывку внутридомовых систем теплоснабжения с оформлением актов установленной формы в порядке, предусмотренном требованиями технических нормативных правовых актов;

е) произвести гидравлические испытания внутридомовых систем теплоснабжения, узлов ввода, водоподогревателей горячего водоснабжения;

ж) произвести ревизию запорной и регулирующей арматуры оборудования и трубопроводов, восстановить нарушенные изоляционные покрытия на трубопроводах и другом оборудовании систем теплоснабжения и горячего водоснабжения;

з) произвести замену или ремонт и наладку автоматики регулирования расхода и температуры на водоподогревателях горячего водоснабжения;

и) укомплектовать тепловые пункты и узлы учета тепловой энергии прошедшими поверку контрольно-измерительными приборами и исправными системами регулирования потребления тепловой энергии;

к) установить расчетные дросселирующие устройства (под контролем и по согласованию с представителем энергоснабжающей организации) с обязательной установкой пломб энергоснабжающей организации и составлением акта;

л) привести в порядок помещения и строительные конструкции ЦТП, ИТП, ТП, обеспечить их надежными запирающими устройствами;

м) утеплить оконные и дверные проемы мест общего пользования, а также лестничные клетки, чердаки, подвальные помещения, технические подполья, восстановить нарушенное остекление в местах общего пользования жилых домов;

н) до 1 сентября текущего года выполнить по объектный аудит исполнения договоров теплоснабжения в осенне-зимний период на отопление и горячее водоснабжение с уточнением соответствия договорных нагрузок проектным;

о) до 20 сентября текущего года в соответствии с представленными температурными графиками и гидравлическими режимами провести наладку автоматики, установку дросселирующих устройств для каждого жилого дома и разместить в индивидуальных тепловых пунктах жилых домов температурные графики в зависимости от температуры наружного воздуха с гидравлическими режимами тепловых сетей;

п) провести работы по профилактике и ремонту внутренних и подводящих газо-, водо- и электрокоммуникаций и источников электро- и водоснабжения, приборов коммерческого учета и регулирования тепловой энергии, в том числе по своевременной поверке приборов коммерческого учета;

р) выполнить предписания органов Госэнергонадзора в части обеспечения надежности энергоснабжения, органов государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов.

Приемка после испытаний и промывки тепловых сетей, внутримдомовых систем теплоснабжения, оборудования ЦТП, ИТП, ТП проводится комиссией с участием энергоснабжающей организации и с оформлением соответствующего акта.

Оформление и регистрация паспорта готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период

Потребители тепловой энергии обязаны проверить готовность к работе в ОЗП с целью оценки возможности надежной работы систем теплоснабжения, а также для выявления и устранения недостатков, снижающих надежность работы потребителя в условиях пониженных температур воздуха в зимний период.

Проверке готовности к работе в ОЗП подлежат все потребители тепловой энергии, независимо от организационно-правовой формы и формы собственности, включая жилищный фонд, находящийся на их балансе.

В состав комиссии обязательно включаются: руководители и другие ответственные должностные лица проверяемых организаций - потребителей тепловой энергии, представители органов Госэнергонадзора; для жилищного фонда, не находящегося на обслуживании организаций жилищно-коммунального хозяйства, и представитель районной (городской) организации жилищно-коммунального хозяйства местных исполнительных и распорядительных органов.

Проверка готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП должна быть проведена не позднее 1 октября года текущего года.

Готовность потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП признается только единогласным решением всех членов комиссии, которое оформляется актом проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период (далее - акт проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП) по форме согласно приложению Д.

Акт проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП является неотъемлемой частью паспорта готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период (далее - паспорт готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП). Первый экземпляр акта проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП должен храниться у потребителя тепловой энергии, второй - в органе Госэнергонадзора.

По жилищному фонду, не находящемуся на обслуживании организаций жилищно-коммунального хозяйства, копия акта проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП представляется в районную (городскую) организацию жилищно-коммунального хозяйства местного исполнительного и распорядительного органа.

Акт проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП оформляет комиссия потребителя тепловой энергии.

Потребитель тепловой энергии имеет право на оформление акта проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП при полном и своевременном (до 20 сентября года текущего года) выполнении следующих условий:

а) обеспечение готовности к приему тепловой энергии;

б) выполнение плановых ремонтов основного и вспомогательного тепломеханического оборудования в необходимых объемах и по качеству, соответствующему установленным требованиям и оформленному актами приемки;

в) обеспечение готовности теплоиспользующих установок и тепловых сетей к выполнению температурных графиков при всех диапазонах температур наружного воздуха в данной местности;

г) окончание всех ремонтных работ на системах теплоснабжения, работ по утеплению зданий и помещений;

д) выполнение запланированных мероприятий по предупреждению повреждений оборудования и сооружений в условиях низких температур наружного воздуха;

е) выполнение работ по очистке и испытаниям водоподогревателей. Акты установленной формы оформляются с участием энергоснабжающей организации в порядке, предусмотренном требованиями технических нормативных правовых актов;

ж) выполнение испытаний и промывок тепловых сетей, систем отопления, тепловых пунктов, систем вентиляции. Акты установленной формы оформляются с участием энергоснабжающей организации в порядке, предусмотренном требованиями технических нормативных правовых актов;

з) выполнение проверки технического состояния контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

и) наличие поверенных приборов учета и исправных систем регулирования потребления тепловой энергии;

к) выполнение предписаний органов Госэнергонадзора, органов государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов, Госпромнадзора в части обеспечения надежности энергоснабжения;

л) других требований, предусмотренных техническими нормативными правовыми актами, в т. ч. по надежности электроснабжения.

На основании акта проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП потребителем тепловой энергии до 1 октября года текущего года оформляется паспорт готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП по форме согласно приложению Е.

Паспорт готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП подписывается руководителем потребителя тепловой энергии, руководителем структурного подразделения органа Госэнергонадзора, регистрируется в органе Госэнергонадзора и действителен только при наличии акта проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП.

Регистрация паспортов готовности потребителей тепловой энергии к работе в ОЗП проводится в соответствии с графиком регистрации, составленным органом Госэнергонадзора и утвержденным местным исполнительным органом власти.

Не допускается оформление паспорта готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП после 1 октября года текущего года.

Первый экземпляр паспорта готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП (и акт проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП) хранится у потребителя тепловой энергии, второй экземпляр - в органе Госэнергонадзора.

Копия паспорта готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП передается потребителем тепловой энергии в энергоснабжающую организацию.

При невыполнении вышеуказанных условий комиссией потребителя тепловой энергии оформляется акт о невыполнении условий готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП по форме согласно приложению Ж, в котором перечисляются недостатки, препятствующие получению паспорта готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП.

Потребители тепловой энергии, не зарегистрировавшие до 1 октября года текущего года паспорт готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП, продолжают свою подготовку, представляя комиссии готовность к повторной проверке после устранения недостатков, изложенных в акте о невыполнении условий готовности потребителя к работе в ОЗП.

При выполнении всех необходимых условий готовности после 1 октября текущего года производится оформление акта готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период (далее - акт готовности) по форме согласно приложению К без регистрации паспорта готовности потребителя к работе в ОЗП с регистрацией акта готовности в органе Госэнергонадзора. Акт готовности подписывается руководителем потребителя тепловой энергии и представителем органа Госэнергонадзора.

Копия акта готовности потребителя тепловой энергии к работе в ОЗП передается потребителем тепловой энергии в энергоснабжающую организацию.

За несвоевременную подготовку к ОЗП руководитель организации - потребителя тепловой энергии несет ответственность в соответствии с законодательством.

Порядок проведения осенне-зимнего периода

Решения о сроках начала ОЗП принимаются областными, районными и городскими исполнительными комитетами.

Включение систем отопления объектов производится в следующей очередности при установлении температур наружного воздуха:

а) для медицинских учреждений, учреждений социального обеспечения, школ и дошкольных учреждений, музеев, государственных архивов, библиотек - при среднесуточной температуре в течение 5 суток +10 °С и ниже;

б) жилищного фонда, общежитий, гостиниц, учебных учреждений, - при среднесуточной температуре в течение 5 суток +8 °С и ниже;

в) общественных, административных зданий, промышленных предприятий и прочих объектов - по согласованию с энергоснабжающей организацией при условии наличия паспорта готовности или акта проверки готовности к работе

в ОЗП указанных объектов, зарегистрированных в органе Госэнергонадзора, и после включения отопления жилых домов.

Включение систем теплоснабжения каждого потребителя производится согласно графику энергоснабжающей организации при обязательном наличии паспорта и (или) акта готовности к работе в ОЗП, зарегистрированного в органе Госэнергонадзора.

Порядок завершения осенне-зимнего периода

Решение о сроках завершения ОЗП принимается областными, районными и городскими исполнительными комитетами, когда среднесуточная температура наружного воздуха в течение трёх суток подряд составляет +8 °С и выше.

Отключение систем отопления потребителей тепловой энергии производится в следующей последовательности:

-первая очередь - общественные, административные здания, промышленные предприятия и прочие объекты;

-вторая очередь - жилищный фонд, общежития, гостиницы, учебные заведения;

-третья очередь - детские дошкольные, школьные, лечебно-профилактические, медицинские, учебные учреждения, учреждения социального обеспечения, музеи, государственные архивы, библиотеки.

**Приложение А
(обязательное)**

**Форма акта проверки готовности теплоисточника к работе
в осенне-зимний период**

**АКТ
ПРОВЕРКИ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОИСТОЧНИКА К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ
ПЕРИОД ____/____ ГОДА**

_____ « ____ » _____ Г.
(место составления акта) (дата *)

Комиссия, назначенная приказом _____
(организация, адрес)

от « ____ » _____ г. № __ на основании ТКП «Правила подготовки и проведения осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии», с _____ по _____ провела проверку
(наименование теплоисточника, адрес)

и установила: теплоисточник подготовлен к работе в ОЗП.

Председатель комиссии _____
(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

Члены комиссии _____
(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

От органов Госэнергонадзора _____
(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

От районной (городской) организации ЖКХ** _____
(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

*Указывается дата подписания акта председателем комиссии

** По теплоисточникам, отапливающим жилищный фонд

Форма паспорта готовности теплоисточника
к работе в осенне-зимний период

ПАСПОРТ
ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОИСТОЧНИКА К РАБОТЕ
В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД ____/____ ГОДА

выдан _____
(полное наименование теплоисточника, адрес)

на основании ТКП «Правила подготовки и проведения осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии» и акта проверки готовности теплоисточника от «____» _____ г.

Акт проверки готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период
____/____ года в _____ экз. прилагается.

Руководитель организации-
владельца теплоисточника _____
(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

М.П.

Паспорт зарегистрирован в органе Госэнергонадзора

(наименование, адрес)

«____» _____ г. № _____

Руководитель органа
Госэнергонадзора _____
(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

М. П.

Приложение В
(обязательное)

Форма акта о невыполнении условий готовности теплоисточника
к работе в осенне-зимний период

АКТ
О НЕВЫПОЛНЕНИИ УСЛОВИЙ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОИСТОЧНИКА К РАБОТЕ
В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД ____/____ ГОДА

(место составления акта)

« ____ » _____ Г.
(дата *)

Комиссия, назначенная приказом _____

(организация, адрес)

от « ____ » _____ Г. № __ на основании ТКП «Правила подготовки и проведения
осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой
энергии», с _____ по _____ провела проверку

(наименование теплоисточника, адрес)

и установила, что не выполнены следующие условия готовности к работе в ОЗП:

Вывод: теплоисточник не подготовлен к работе в ОЗП.

После устранения выявленных нарушений и недостатков провести повторную проверку с со-
ставлением акта готовности теплоисточника к работе в ОЗП.

Председатель комиссии

(должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

Члены комиссии

(должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

(должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

От органов Госэнергонадзора

(должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

От районной (городской)
организации ЖКХ**

(должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

С актом ознакомлен:
руководитель организации-
владельца теплоисточника

должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

*Указывается дата подписания акта председателем комиссии

** По теплоисточникам, отапливающим жилищный фонд

Форма акта готовности теплоисточника к работе
в осенне-зимний период

АКТ
ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОИСТОЧНИКА К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ
ПЕРИОД ____/____ ГОДА

(место составления акта) « ____ » _____ г.
(дата *)

Комиссия, назначенная приказом _____

(организация, адрес)

от « ____ » _____ г. № ____ на основании ТКП «Правила подготовки и проведения
осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой
энергии», с _____ по _____ провела проверку

(наименование теплоисточника, адрес)

и установила: замечания, указанные в акте о невыполнении условий готовности теплоисточ-
ника к работе в ОЗП, устранены.

Председатель комиссии

(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

Члены комиссии

(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

От органов Госэнергонадзора

(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

От районной (городской)
организации ЖКХ**

(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

С актом ознакомлен:
руководитель организации-
владельца теплоисточника

(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

Паспорт зарегистрирован в органе Госэнергонадзора

(наименование, адрес)

« ____ » _____ г. № ____

Руководитель органа
Госэнергонадзора
М.П.

(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

*Указывается дата подписания акта председателем комиссии

** По теплоисточникам, отапливающим жилищный фонд

Приложение Д
(обязательное)

Форма акта проверки готовности потребителя тепловой энергии
к работе в осенне-зимний период

АКТ
ПРОВЕРКИ ГОТОВНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД ____/____ ГОДА

_____ « ____ » _____ г.
(место составления акта) (дата *)

Комиссия, назначенная приказом _____

_____ (организация, адрес)

от « ____ » _____ г. № __ на основании ТКП «Правила подготовки и проведения осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии», с _____ по _____ провела проверку

_____ (полное наименование организации-потребителя энергии, адрес)

и установила: организация -потребитель тепловой энергии подготовлена к работе в ОЗП.

Председатель комиссии

_____ (должность, подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

Члены комиссии

_____ (должность, подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

_____ (должность, подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

От органов Госэнергонадзора

_____ (должность, подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

*Указывается дата подписания акта председателем комиссии

Форма паспорта готовности потребителя тепловой энергии
к работе в осенне-зимний период

ПАСПОРТ
ГОТОВНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД ____/____ ГОДА

Выдан _____
(полное наименование потребителя тепловой энергии, адрес)

на основании ТКП «Правила подготовки и проведения осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии» и акта проверки готовности теплоисточника от «____» _____ г.

Акт проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период ____/____ года в _____ экз. прилагается.

Руководитель потребителя _____
(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

М.П.

Паспорт зарегистрирован в органе Госэнергонадзора

(наименование, адрес)

«____» _____ г. № _____

Руководитель органа
Госэнергонадзора _____
(должность, подпись) (фамилия, инициалы)

М.П.

Приложение Ж
(обязательное)

Форма акта о невыполнении условий готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период

АКТ
О НЕВЫПОЛНЕНИИ УСЛОВИЙ ГОТОВНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД ____/____ ГОДА

(место составления акта)

« ____ » _____ г.
(дата *)

Комиссия, назначенная приказом _____

(организация, адрес)

от « ____ » _____ г. №__ на основании ТКП «Правила подготовки и проведения осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии», с _____ по _____ провела проверку

(полное наименование потребителя энергии, адрес)

и установила, что не выполнены следующие условия готовности к работе в ОЗП:

Вывод: потребитель не подготовлен к работе в ОЗП.

После устранения выявленных нарушений и недостатков провести повторную проверку с составлением акта готовности теплоисточника к работе в ОЗП.

Председатель комиссии

(должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

Члены комиссии

(должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

(должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

От органов Госэнергонадзора

(должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

С актом ознакомлен:

руководитель организации-
владельца теплоисточника

(должность, подпись)

(фамилия, инициалы)

*Указывается дата подписания акта председателем комиссии

Форма акта готовности потребителя тепловой энергии к работе
в осенне-зимний период

АКТ
ГОТОВНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД ____/____ ГОДА

(место составления акта) « ____ » _____ Г.
(дата *)

Комиссия, назначенная приказом _____

(организация, адрес)

от « ____ » _____ г. №__ на основании ТКП «Правила подготовки и проведения
осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой
энергии», с _____ по _____ провела проверку

(полное наименование организации-потребителя энергии, адрес)

и установила: замечания, указанные в акте о невыполнении условий готовности потребителя
к работе в ОЗП, устранены.

Председатель комиссии

(должность, подпись) _____
(фамилия, инициалы)

Члены комиссии

(должность, подпись) _____
(фамилия, инициалы)

(должность, подпись) _____
(фамилия, инициалы)

От органов Госэнергонадзора

(должность, подпись) _____
(фамилия, инициалы)

С актом ознакомлен:
руководитель потребителя

(должность, подпись) _____
(фамилия, инициалы)

Паспорт зарегистрирован в органе Госэнергонадзора

(наименование, адрес)

« ____ » _____ г. № _____

Руководитель органа
Госэнергонадзора

(должность, подпись) _____
(фамилия, инициалы)

М. П.

*Указывается дата подписания акта председателем комиссии

** По теплоисточникам, отапливающим жилищный фонд

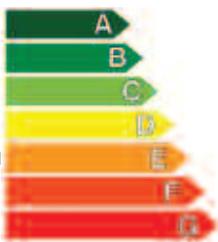
Секреты домашней экономии

Экономия тепловой, электрической энергии и воды – это не отказ от комфорта, а обеспечение необходимых условий проживания путем рационального использования ресурсов.

Экономим электрическую энергию

Секрет 1

Современные электроприборы имеют маркировку уровня энергопотребления. Система энергетической маркировки включает в себя 7 классов. При покупке новой бытовой техники обращайте внимание на класс энергоэффективности. Более высокий класс (A+, A или B) означает, что затраты электроэнергии будут меньше по сравнению с такими же приборами более низкого класса (C, D, E, F, G).



Секрет 2

Электрические плиты, стиральные и посудомоечные машины, компьютеры, домашние кинотеатры и прочая бытовая техника расходуют много электроэнергии, причем даже в "режиме ожидания" (когда аппарат подключен к сети и ждет сигнала от пульта дистанционного управления). Не оставляйте оборудование в режиме ожидания – используйте кнопки включить/выключить на самом оборудовании или отключайте его от розетки.



Секрет 3



Настройте свой домашний компьютер на экономичный режим работы (отключение монитора, переход в спящий режим, отключение жестких дисков).

Секрет 4

Отключение неиспользуемых приборов от сети (например, телевизора, видеомагнитофона, музыкального центра) позволит снизить потребление электроэнергии в среднем до 300 кВт·ч в год.



Секрет 5

Зарядное устройство для мобильного телефона, оставленное подключенным к розетке при отсутствии телефона, потребляет 95% энергии, в то время как всего 5% расходуется непосредственно при его заряде.



Секрет 6

Более экономичной считается кухонная посуда с толстым дном. Дно посуды для электроплит должно быть ровным и плотно ложиться на нагревательный элемент. Использование скороварки сэкономит много сил, денег и, что особо приятно, времени на приготовление пищи.



Секрет 7

При приготовлении пищи на электрической плите следите за тем, чтобы диаметр конфорки не превышал диаметр дна посуды. Это простое правило предохранит конфорку от поломки, посуду – от перегрева, а электроэнергию – от перерасхода.



Секрет 8

Проверьте вашу электроплиту. Если конфорка деформировалась, стоит немедленно ее заменить, поскольку при неполном контакте конфорки с посудой также происходят потери тепла. Кастриули с неровным дном потребляют больше энергии.



Секрет 9

Приготовление пищи под крышкой сохранит в вашем блюде не только витамины, но и сократит время на его приготовление в 3 раза.



Секрет 10

Используйте остаточное тепло конфорки и духовки в электроплитах. Выключайте их, по меньшей мере, за 10 минут до готовности блюда.

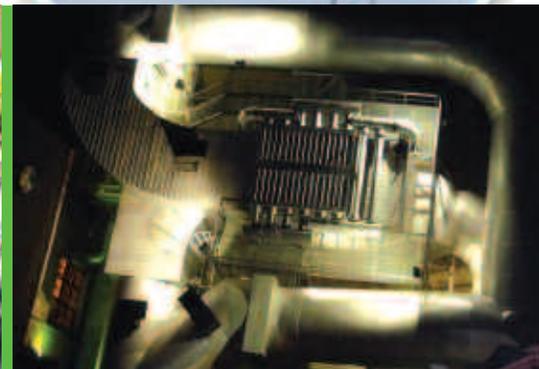
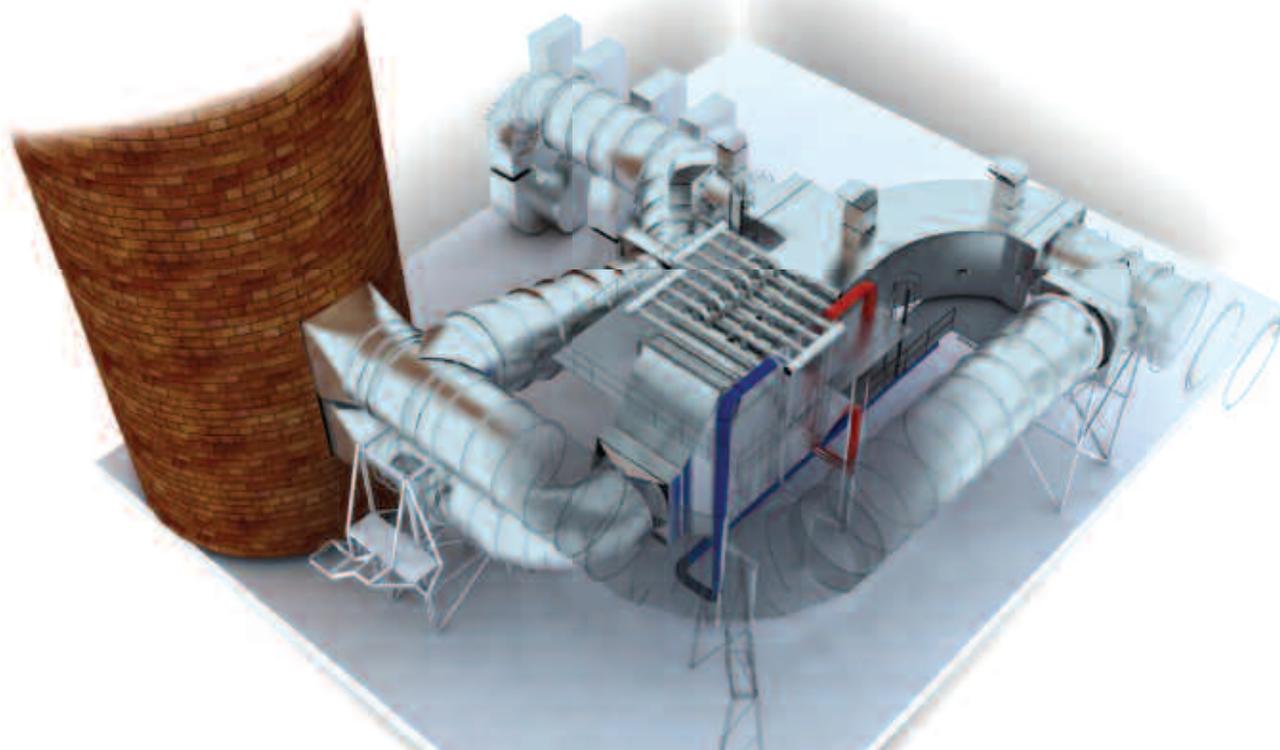


Узнайте больше о способах сбережения энергии в быту и в повседневной жизни на сайте Департамента по энергоэффективности www.energoeffekt.gov.by
Раздел «Полезные советы»

**КОНДЕНСАЦИОННЫЕ ЭКОНОМАЙЗЕРЫ
СЕРИЙ «SEG» ДЛЯ ВОДОГРЕЙНЫХ
И ПАРОВЫХ КОТЛОВ МОЩНОСТЬЮ ДО 120
МВТ, РАБОТАЮЩИХ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ,
ПОДНИМАЮТ КПД КОТЛА НА ВЕЛИЧИНУ ДО 10 %.**

**ЭКОНОМАЙЗЕРЫ «СУХОГО» ТИПА СЕРИЙ
«SEG» ДЛЯ ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРОВЫХ
КОТЛОВ МОЩНОСТЬЮ ДО 120 МВТ,
РАБОТАЮЩИХ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ,
ПОДНИМАЮТ КПД КОТЛА НА ВЕЛИЧИНУ ДО 5 %.**

Проектирование
Производство
Строительство
Комплектование
Монтаж-ремонт
Пусконаладка
Эксплуатация
Техническое обслуживание
Реконструкция
Модернизация
Обучение персонала



10 лет
ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА

belarus@enerstena.lt
trimkus@enerstena.lt
www.enerstena.lt

Конденсационный экономайзер АО «Šiaulių energija» на 100 МВт.

На все оборудование, производимое ЗАО «Enerstena», получено разрешение по его применению и эксплуатации в Республике Беларусь №11-1-0224-2012 от 09.08.2012, выданное Госпромнадзором Республики Беларусь