



ЭНЕРГЕТИКА БЕЛАРУСИ

№12 (367) 28 ИЮНЯ 2017 г.
Издается с июня 2001 г.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРGETИКИ «БЕЛЭНЕРГО»

В НОМЕРЕ:

Возобновляемая энергетика

Беларусь — Германия: нащупать точки соприкосновения...3

Сотрудничество

Совместные тренировки приграничных регионов будут продолжены.....3

Реконструкция и развитие

Сервисное обслуживание — гарант надежной работы.....4—5



Наука — производству

Пути развития крупных ТЭЦ.....5

Чтобы помнили

История о Человеке.....6—7



Выставки, форумы

Очередные достижения на Международном молодежном форуме.....8

ВЫСТАВКИ, ФОРУМЫ



Сразу после церемонии открытия «Атомэкспо-2017» В.Н. Потупчик и В.И. Семашко осмотрели обширную выставочную экспозицию форума. У стенда государственной корпорации «Росатом»

Атомэкспо: тенденции мирного атома

19—21 июня в Москве прошел IX Международный форум «Атомэкспо-2017». Участие в мероприятиях приняли официальная делегация Беларуси и специалисты Белорусской АЭС.

На открытии форума в выставочном комплексе «Гостинный Двор» присутствовали заместитель Премьер-министра Республики Беларусь Владимир СЕМАШКО,

министр энергетики Владимир ПОТУПЧИК, заместитель министра энергетики Михаил МИХАДЮК, директор Белорусской АЭС Михаил ФИЛИМОНОВ. В рамках брифингов участники белорусской делегации ответили на ряд вопросов зарубежных СМИ.

За несколько дней в Москве состоялось 16 круглых столов, на которых выступили более 200 экспертов, в том числе из Беларуси. Основным событием насыщенной

деловой программы стала пленарная сессия «Атом — основа безуглеродной энергетики будущего».

Кроме пресс-конференций, брифингов и панельных дискуссий журналисты посетили Объединенный институт ядерных исследований — международную научно-исследовательскую организацию в наукограде Дубна Московской области.

Участниками форума стали более 6,5 тыс. человек, 650 компа-

ний и организаций, 33 официальные правительственные делегации. География участников охватывает 65 государств.

По приглашению ГК «Росатом» и при поддержке Министерства энергетики в мероприятиях форума приняла участие газета «Энергетика Беларуси». Подробности читайте в ближайших выпусках нашего издания.

Антон ТУРЧЕНКО
Фото автора

СЕМИНАРЫ, СОВЕЩАНИЯ

Оборудование энергосистемы: вызовы, решения, успехи

24 мая на Белорусском промышленном форуме в рамках симпозиума «Технологии. Оборудование. Качество» состоялся семинар, организованный ГПО «Белэнерго». Работой семинара, главной темой которого стала эксплуатация оборудования в энергетике, руководил заместитель главного инженера ГПО «Белэнерго» Валерий ПОРШНЕВ.

Лунинецкая ТЭЦ: срок — конец года

Открыл семинар заместитель главного инженера РУП «Брестэнерго» Александр РАБЧИНСКИЙ, который рассказал собравшимся об освоении проектных мощностей и основных технико-экономических показателях Лунинецкой ТЭЦ.

В рамках реализации проекта в 2015 г. в опытно-промышлен-

ную эксплуатацию были введены паровой котел Е-10-3,9-440 ст. №6 (10 т/ч пара, давление перегретого пара 3,9 МПа, температура 440°C) и паровая турбина Siemens SST-110 (4,7 МВт), генератор DIG 150m/4W (5700 кВт·А и напряжением 10,5 кВ). В марте 2016 г. был введен второй пусковой комплекс — паровой котел Е-20-3,9-440 ст. №5 (20 т/ч пара, давление перегретого пара 3,9 МПа, температура 440°C).

На ТЭЦ в качестве основного топлива используется смесь древесного топлива и фрезерного торфа, пускового (растопочного) — природный газ.

Котлы, изготовленные ОАО «Белоозерский энергомеханический завод», являются опытно-экспериментальными и были спроектированы именно для установки на Лунинецкой ТЭЦ.

(Окончание на стр. 2—3)

СЕМИНАРЫ, СОВЕЩАНИЯ



Виталий Набоченко



Леонид Кузнецов



Владимир Шульган



Юрий Зенович-Лешкевич-Ольпинский



Александр Лукьянович



Александр Рабчинский

Оборудование энергосистемы: вызовы, решения, успехи

(Окончание. Начало на стр. 1)

В процессе пусконаладочных работ специалисты выявили ряд конструктивных недостатков котельного оборудования, большинство которых связано с системой топливopодачи. Сейчас на ТЭЦ проводятся режимно-наладочные и доводочные работы. Разработан координационный план, реализацией которого поэтапно занимаются все организации — участники строительства станции. Полностью освоить проектную мощность ТЭЦ планируется в нынешнем году.

В 2016 г. Лунинецкая ТЭЦ выработала порядка 3,5 млн кВт·ч, а с начала 2017 г. — уже более 5,2 млн кВт·ч. Удельные расходы топлива на выработку электроэнергии составляют в 2017 г. 172,4 г у.т./кВт·ч, на отпуск тепловой энергии — около 184,06 кг у.т./Гкал.

Проектом планировалось, что ежегодно Лунинецкая ТЭЦ будет

замещать местными видами топлива около 14,5 тыс. т у.т. импортируемого природного газа — на этот показатель станция уже вышла.

Гомельская ТЭЦ-2: котлы уже в работе

Филиал «Гомельская ТЭЦ-2» РУП «Гомельэнерго» стал первой электростанцией энергосистемы, на которой в июле 2016 г. были введены в эксплуатацию электрические водогрейные котлы (ЭК) ZVP-2840 суммарной установленной мощностью 80 МВт. Установка электрокотлов позволит обеспечить маневренность ТЭЦ-2 в период ночного снижения электропотребления при вводе в эксплуатацию Белорусской АЭС.

Об опыте их эксплуатации рассказал на семинаре директор станции **Юрий ЗЕНОВИЧ-ЛЕШКЕВИЧ-ОЛЬПИСКИЙ**.

Каждый из котлов уже пускал-

ся в работу 11 раз — суммарно они отработали более 260 часов. За время эксплуатации отпуск тепла от ЭК составил 4620 Гкал, а затраты электроэнергии на его выработку — 5232 тыс. кВт·ч. Расход электроэнергии на собственные нужды — 33 тыс. кВт·ч (0,84%).

Управление ЭК полностью автоматизировано и может осуществляться как с БЩУ-1, так и с БЩУ-2. При контроле и управлении технологическими процессами всего оборудования используются современные средства вычислительной техники. Поставленные вместе с основным оборудованием локальные системы АСУ ТП электрокотлов успешно интегрированы в существующую АСУ ТП Гомельской ТЭЦ-2.

Изменение оперативного состояния ЭК осуществляется на основании разрешенной РУП «ОДУ» диспетчерской заявки. Время включения котлов в работу из состояния «Резерв» от момента отдачи распоряжения на

включение до набора номинальной мощности — 45 минут при неплановом включении и 30 минут при включении в соответствии с заданным графиком. Скорость изменения мощности ЭК при наборе нагрузки — 2 МВт/мин и 3 МВт/мин при снижении нагрузки.

Вилейская мини-ТЭЦ: путь к стабильности

Об опытно-промышленной эксплуатации котла на местных видах топлива (МВТ) и каталитической деаэрационной установки на Вилейской мини-ТЭЦ рассказал на форуме заместитель директора филиала «Молодечненские электрические сети» РУП «Минскэнерго» **Леонид КУЗНЕЦОВ**.

Станция была создана на базе районной котельной, принадлежавшей заводу «Зенит». На баланс РУП «Минскэнерго» перешла в 2001 г. как РК №3 в состав Молодечненских ЭС. После ре-

конструкции в 2007 г., включавшей установку парового котла на МВТ и турбогенератора, приобрела статус мини-ТЭЦ.

В процессе наладки и эксплуатации специалисты столкнулись с рядом проблем. Так, возникали экологические вопросы — содержание окиси углерода и окиси азота в воздухе превышало допустимые величины. Наблюдались значительные температурные перекося в кипящем слое. Не достигалась проектная температура перегретого пара. Возникли затруднения с топливopодачей и очисткой поверхностей нагрева. Все эти и некоторые другие недостатки были ликвидированы: сегодня котел работает стабильно, его КПД составляет около 85%. По словам Леонида Витальевича, процесс оптимизации работы оборудования занял 5–6 лет.

Уникальным опытом для постсоветского периода стало внедрение на Вилейской мини-ТЭЦ каталитической деаэрационной установки, спроектированной в рамках программы «Энергетика-2010» Институтом физико-органической химии НАН Беларуси. Чтобы избавить используемую на станции воду от кислорода, были созданы специальные фильтры на основе палладия, а также установлены четыре реактора водорода. Установка полностью автоматизирована, а ее аналоги имеются сегодня только в Японии.

На реконструкцию Вилейской мини-ТЭЦ затрачено 15,1 млн долларов США. За время эксплуатации за счет разницы в цене природного газа и топливной щепы и выработки электроэнергии по теплофикационному циклу для энергосистемы сэкономлено 13,5 млн долларов США.

ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Беларусь – Германия: нащупать точки соприкосновения

13 июня в конференц-зале Минского Международного образовательного центра им. Йоханнеса Рау прошла специализированная конференция «Строительство биоэнергетических, фотовольтаических и ветроэнергетических установок и энергоэффективные решения для промышленности». В конференции приняли участие эксперты и представители бизнес-кругов из двух стран – Беларуси и Германии.



Конференция была организована Представительством немецкой экономики в Беларуси совместно с компанией Energiewaechter GmbH при поддержке Немецкого союза промышленно-торговых палат в рамках экспортной инициативы «Энергетика» Федерального министерства экономики и энергетики ФРГ. Всестороннюю поддержку оказало также Министерство энергетики Беларуси.

С приветственным словом на конференции выступила заместитель министра энергетики Беларуси **Ольга ПРУДНИКОВА**. «Беларусь является энергозависимым государством, — отметила она, — доля использования импортируемого природного газа при производстве тепловой и электрической энергии достигает 95%. Именно поэтому вовлечение в баланс возобновляемых источников энергии является для страны одной из стратегических задач. По нашим оценкам, к 2020 г. суммарная установленная мощность установок, использующих ВИЭ, приблизится в Беларуси к 1000 МВт. Чтобы обеспечить гармоничное развитие всех видов энергоисточников в стране и продолжать вовлекать ВИЭ в энергобаланс, необходимо принимать дополнительные меры по регулированию

суточного графика нагрузок, и меры, направленные на увеличение электропотребления. Стратегическим направлением для нас является внедрение информационных и цифровых технологий, современного оборудования с высоким КПД, эффективных технологий, связанных с накоплением электроэнергии. Мы имеем одно из самых прогрессивных законодательств в области стимулирования и развития ВИЭ на постсоветском пространстве и рассматриваем вопросы его совершенствования. В перспективе мы должны развивать использование ВИЭ с учетом рыночных механизмов стимулирования», — отметила замминистра.

О законодательном регулировании, тарифной политике и требованиях при реализации проектов по использованию ВИЭ в нашей стране доложил в рамках конференции начальник управления стратегического развития ГПО «Белэнерго» **Андрей НЕГОДЬКО**.

В этот день участники встречи в Минске поднимали и ряд других актуальных тем, касающихся развития электротранспорта, мероприятий по повышению энергоэффективности в обеих странах, автоматизации процессов в энергетике, охраны окружающей среды. Участие в специализированной

конференции приняли шесть немецких компаний, представляющих малый и средний бизнес и предлагающих услуги по планированию, проектированию и реализации проектов в сфере ВИЭ и энергоэффективности. С представителями этих компаний белорусские участники смогли обсудить насущные вопросы и найти возможные точки соприкосновения в тот же день — в рамках B2B-переговоров.

14–15 июня были посвящены отработке индивидуальных программ переговоров и посещений белорусских организаций, ведомств и энергетических объектов, разработанных для каждой из немецких компаний-участниц.

«Существует целая палитра тем, которые важны для обеих наших стран, — подчеркнул на конференции посол Германии в Беларуси **Петер ДЕТТМАР**, — но вопросы энергетике, энергобезопасности и эффективности для обеих наших стран, не богатых собственными ресурсами, наиболее актуальны. Федеральное правительство Германии в 2011 г. начало так называемый энергетический поворот. За это время многие компании накопили действительно обширный опыт и сегодня могут выступать в качестве мультипликаторов, передавая свои

знания заинтересованным организациям Беларуси. К тому же представители немецких компаний будут пробуждать интерес к инвестициям в белорусскую экономику в Германии, консультируя компании, которые хотели бы выйти на белорусский рынок».

Антон ТУРЧЕНКО
Фото автора

Дискуссия продолжается...

Сравнительно недавно в рамках проекта по выдаче мощности Белорусской атомной станции между Молодечно и Вилейкой был построен участок новой ВЛ 330 кВ — 8-й пусковой комплекс (ПК), на повышенных облегченных опорах для прохождения линии над лесом. Про первые белорусские опоры, спроектированные РУП «Белэнерго» проект, рассказал главный конструктор отдела линий электропередачи этого института **Александр ЛУКЬЯНОВИЧ**.

Новые опоры, спроектированные с оптимизацией по весу, были созданы «под заказчика». Несущая способность основных элементов повышенных опор используется в разных расчетных режимах на 95–100%. Стволы состоят из 10–11 секций. Стыковка секций нигде не совпадает с местами крепления раскосов и распорок с поясами. Поскольку опоры высокие, примерно по 60 м, на них есть лестницы, площадки, трапы с ограждениями, система светоограждения на солнечных батареях. Вес промежуточной опоры составляет 26 т, анкерной — 46 т. Платой за снижения массы опор и, соответственно, их стоимости, является некоторое усложнение конструкции и увеличение количества элементов.

Интерес слушателей вызвал доклад главного инженера ОАО «Белэлектромонтажналадка» **Виталия НАБОЧЕНКО**, в котором были затронуты вопросы эксплуатации низковольтных комплектных устройств РУСН до 1000 В, качества и надежности электрооборудования, а также безопасной его эксплуатации и обслуживания.

С докладом на тему разработки, изготовления, испытания, эксплуатации паровых котлов малой и средней мощности на МВТ выступил главный инженер ОАО «Белоозерский энергомеханический завод» **Владимир ШУЛЬГАН**.

...В конференц-зале под сводами Футбольного манежа в Минске присутствовали журналисты белорусских СМИ, студенты технических вузов, работники Белорусской энергосистемы, представители промышленных предприятий и организаций, входящих в структуру ЖКХ, просто посетители форума. Поэтому вопросов докладчикам было адресовано немало, оживленная дискуссия сопровождала практически каждое выступление, а участники еще долго общались после окончания семинара.

Антон ТУРЧЕНКО
Фото автора

СОТРУДНИЧЕСТВО

Совместные тренировки приграничных регионов будут продолжены

В конце мая в ГПО «Белэнерго» в режиме видеоконференции прошло совещание со специалистами ПАО «Россети» по представляющим взаимный интерес актуальным вопросам в рамках реализации Соглашения о стратегическом сотрудничестве между ГПО «Белэнерго» и ПАО «Россети».

ГПО «Белэнерго» на встрече представлял первый заместитель генерального директора — главный инженер **Сергей МАШКОВИЧ**, со стороны ПАО «Россети» председательствовал первый заместитель генерального директора **Роман БЕРДНИКОВ**. Также в совещании приняли участие руководители структурных подразделений, участвующих в реализации договоренностей о сотрудничестве обеих сторон.

В ходе совещания были озвучены результаты выполнения Плана мероприятий по реализации Соглашения о стратегическом сотрудничестве и обсуждены основные направления деятельности по Плану на 2017 г. Стороны подтвердили, что проведение совместных учений и отработка взаимодействия при ликвидации массовых отключений электросетевых объектов положительно сказывается на готовности подразделений электросетевых комплексов России и Беларуси к последствиям неблагоприятных природных явлений. Практика совместных тренировок, обмена опытом и взаимодействие приграничных регионов будет продолжена и в будущем.

На совещании также были озвучены вопросы реализации проекта по выдаче мощности Белорусской АЭС в части строительства линий электропередачи 330 кВ и разви-

тия системообразующей сети Белорусской энергосистемы. Заместитель главного инженера РУП «ОДУ» **Дмитрий КУДРЯВЕЦ** рассказал о введенных пусковых комплексах по данному проекту и перспективах системообразующей сети энергосистемы.

В завершении встречи Сергей Машкович пожелал российским коллегам безаварийной работы и последовательной реализации всех намеченных совместных мероприятий.

energo.by

HEAG

Все имеет свой закат, и только ночь всегда заканчивается рассветом.

КИТАЙСКАЯ ПОСЛОВИЦА

ТЕЛ./ФАКС: (+375-17) 290-00-00, 290-07-07

WWW.AES.BY

РЕКОНСТРУКЦИЯ И РАЗВИТИЕ



Установка и наладка датчиков механических величин первого подшипника ПГУ



Выемка ротора газовой турбины ПГУ мощным мостовым автокраном



Использование специальных роликовых подставок для замены рабочих лопаток газовой турбины

Сервисное обслуживание — гарант надежной работы

Три года назад, в конце мая 2014 г., в филиале «Лукомльская ГРЭС» РУП «Витебскэнерго» Китайской национальной корпорацией по импорту и экспорту машин и оборудования (СМЕС) была завершена реализация проекта по строительству парогазового энергоблока мощностью 427 МВт. Как работает современная ПГУ Лукомльской ГРЭС сегодня, рассказывает директор станции Александр БАЗЫЛЕНКО.

— Парогазовый цикл работы впервые на постсоветском пространстве был освоен РУП «Витебскэнерго» в 1998 г. Тогда на Оршанской ТЭЦ были пущены две парогазовые установки по 28,7 МВт каждая.

С вводом ПГУ 427 МВт на ЛПРЭС мощность электростанции достигла 2889,5 МВт. Парогазовая установка была предназначена для выработки электроэнергии как в базовом, так в пиковом и полупиковом режимах. Технически она гармонично вписалась в уже существующую на электростанции инфраструктуру, то же произошло и с дополнительными сооружениями и коммуникациями.

Гарантийное обслуживание высокотехнологичного энергоблока истекло в мае 2016 г. Кстати, в период гарантийного срока — 24 месяца — для поддержания высокой надежности и экономичности вновь введенных мощностей ки-

тайскими специалистами совместно с представителями компании Siemens были выполнены две малые инспекции оборудования блока ПГУ.

В конце мая прошлого года между РУП «Витебскэнерго» и компанией Siemens Aktiengesellschaft (Германия) были заключены договоры по долгосрочному сервисному обслуживанию газовой турбины SGT5-4000F энергоблока ПГУ 427 МВт Лукомльской ГРЭС, включающие работы при плановых остановках, поставку комплектующих частей для выполнения инспекций со сроком обязательств 12 лет или 100 000 часов работы газовой турбины.

Заключение долгосрочного договора на сервисное обслуживание именно с Siemens Aktiengesellschaft не случайно. Во-первых, компания с мировым именем имеет огромный опыт реализации аналогичных сервисных продуктов, а во-вторых, является разработчиком и изготовителем газовой турбины, входящей в состав парогазового энергоблока.

Инспекция деталей горячего тракта газовой турбины SGT5-4000F в составе энергоблока ПГУ 427 МВт придает уверенность в работе всей электростанции.

Безусловно, долгосрочное сервисное обслуживание дает целый ряд преимуществ. Выполняются все предусмотренные регламентом работы при плановых остановках газовой турбины, дистанционные консультации через экспертный центр компании, быстрое реагирование на выявленные дефек-

ты в процессе эксплуатации оборудования и систем газовой турбины, поставка необходимых комплектующих частей с гарантией качества заводов-изготовителей для устранения выявляемых дефектов в процессе эксплуатации газовой турбины и комплектующих частей, необходимых для проведения работ по плановым инспекциям оборудования.

В марте — апреле 2017 г. проведены работы по инспекции деталей горячего тракта газовой турбины, так называемая инспекция «В». В этот период персоналом Siemens выполнены ревизия проточной части газовой турбины с заменой первых трех ступеней рабочих и направляющих лопаток, замена дефектных жаропрочных плиток камеры сгорания газовой турбины, механическая очистка рабочих лопаток воздушного компрессора, пескоструйная очистка двух обойм и сегментов направляющего аппарата воздушного компрессора. Также были проведены ревизия и ремонт подшипников газовой турбины, восстановлена и частично заменена тепловая изоляция, выполнены и другие работы, предусмотренные регламентом данной инспекции.

Особого внимания заслуживает тот факт, что на основании опыта, полученного компанией Siemens при проведении сервисного обслуживания аналогичных газовых турбин, для повышения надежности эксплуатации газовой турбины данного типа специалистами компании дополнитель-

но было предложено заменить 6-ю ступень воздушного компрессора газовой турбины без увеличения продолжительности и стоимости инспекции. Что в дальнейшем и было реализовано.

Также стоит отметить, что во время планового останова энергоблока ПГУ 427 МВт, наряду с выполнением инспекции газовой турбины, силами ремонтного персонала Лукомльской ГРЭС (ЦТАИ, ЭЦ, ЦЦР и другими) выполнено большое количество ремонтных работ на остальном оборудовании энергоблока, не входящим в объем сервисного договора. А это инспекция котла-утилизатора, паровой турбины, пункта подготовки газа, дожимной компрессорной станции, ревизия насосного парка энергоблока и запорно-регулирующей арматуры, замена фильтрующих элементов маслосистемы, газовой системы, плановая замена фильтрующих элементов КВОУ, ревизия и ремонт шибера байпасной дымовой трубы, ремонт и наладка электротехнической аппаратуры, парка КИПиА и другие ремонтные работы.

В части электротехнического оборудования проведен текущий ремонт трансформаторов 9Т, 10Т, ТСН ПГУ, техническое обслуживание ячейки №13 (ПГУ) ОРУ 330 кВ, ремонт электродвигателей насосов на станции узла нейтрализации промышленных и сточных вод в количестве 20 шт., произведена инспекция генератора SGen-5-1000А газовой турбины, текущий ремонт гене-

ратора ТГ-9 паровой турбины с ревизией выводов.

Для выполнения инспекции деталей горячего тракта газовой турбины компанией Siemens дополнительно к 50 специалистам компании в качестве субподрядчика привлекались организации, входящие в состав ГПО «Белэнерго» — ОАО «Белэнергоремналадка», ОАО «Белкотлоочистка», ОАО «Белэнергозащита». Высокая квалификация работников организаций ГПО «Белэнерго» была оценена компанией Siemens, специалисты которой отметили качество и своевременность работы, проделанной подрядными организациями, тем самым подтвердили возможности наших подрядных организаций к выполнению сервисного обслуживания высокотехнологичного оборудования. Без ложной скромности приятно вспомнить, что шеф-инженерами компании Siemens не раз отмечался высокий уровень организации этого многогранного процесса специалистами всех цехов ГРЭС. И сегодня результат их ответственного отношения к делу подтверждается надежно работающим оборудованием.

Со своей стороны хочу выразить слова благодарности и коллегам из филиала «Березовская ГРЭС» РУП «Брестэнерго», которые на своем аналогичном энергоблоке проводили инспекцию несколько раньше нас — в феврале 2017 г. В период проведения инспекции на Березовской ГРЭС наш персонал неоднократно

НАУКА – ПРОИЗВОДСТВУ

Пути развития крупных ТЭЦ

30 мая состоялось очередное заседание Ученого совета РУП «БЕЛТЭИ», которое на этот раз проходило в расширенном формате. Центральной темой обсуждения стало развитие крупных ТЭЦ Белорусской энергосистемы в контексте совместной работы с АЭС.

В числе приглашенных были научный руководитель Института энергетики НАН Беларуси академик Александр МИХАЛЕВИЧ, первый заместитель директора Департамента по энергоэффективности Госстандарта Республики Беларусь Виктор АКУШКО, заведующий кафедрой «Тепловые электрические станции» БНТУ д.т.н. проф. Николай КАРНИЦКИЙ, заведующий кафедрой «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника» БНТУ д.т.н. проф. Владимир СЕДНИН, начальник ПТО РУП «Белнипиэнергопром» к.т.н. Валерий



СЫРОПУЩИНСКИЙ и др.

Заседание Ученого совета открыл директор РУП «БЕЛТЭИ» Павел ЯКУБОВИЧ.

— Ввод в эксплуатацию АЭС влечет за собой необходимость решения целого ряда технических и организационных вопросов, касающихся функционирования генерирующих источников энер-

гии, в том числе ТЭЦ. Одной из важнейших задач является сохранение достигнутых высоких технико-экономических показателей работы Белорусской энергосистемы и внедрение дополнительного комплекса мероприятий, позволяющих повысить эффективность и маневренность не только ТЭЦ, но и конденсацион-

ных электростанций.

Участниками заседания отмечена необходимость возобновления централизованного финансирования научно-исследовательских работ как минимум по двум-трем важнейшим направлениям.

Помощник директора по перспективному развитию РУП «БЕЛТЭИ» Александр СИВАК:

— В ближайшее время институт должен возродить проведение научно-исследовательских работ и сосредоточиться на нескольких направлениях. Одно из таких — совершенствование тепловых схем ТЭЦ.

На заседании Ученого совета РУП «БЕЛТЭИ» был высказан целый ряд предложений в развитие крайне актуальной темы — аспекта интеграции АЭС в Белорусскую энергосистему. Многие из этих предложений могут принести реальный экономический эффект, но требуют более глубокой проработки.

Андрей ГОЛУБ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Какие проблемы решает напряжение 0,95 кВ?

Газета «Энергетика Беларуси» в серии публикаций, подготовленных по материалам книги «Инновации и развитие» ПАО «Россети», периодически рассказывает о новых разработках, смелых замыслах и перспективах внедрения инновационных технологий в электроэнергетической отрасли Российской Федерации. В этом номере речь пойдет о внедрении инновационной электрической сети 0,95 кВ с применением индивидуальных трансформаторных подстанций (ИТП).

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМЫ

В работе отмечается, что в распределительных электрических сетях 0,4 кВ имеется ряд негативных тенденций. К ним можно отнести морально устаревшее оборудование (около 70%), рост технических и коммерческих потерь электроэнергии (в 50% распределительных компаний потери составляют более 18% от отпуска в сеть), а также низкое качество электроэнергии.

Поскольку решение вышеуказанных проблем путем применения традиционных мероприятий не всегда возможно и экономически целесообразно, был предложен новый технический подход: разработка и внедрение инновационной сети напряжением 0,95 кВ с применением ИТП 0,55/0,23 кВ и 0,95/0,4 кВ.

СПОСОБ РЕШЕНИЯ

Для реализации проекта был выбран наиболее экономически выгодный вариант электроснабжения потребителей — комбинированная распределительная электрическая сеть 0,4–0,95 кВ с применением ИТП 0,95/0,4 и 0,55/0,23 кВ.

Суммарные затраты на реализацию этого варианта ниже на 33,8% по сравнению с вариантом электроснабжения потребителей по традиционной электрической сети 0,4 кВ.

Система напряжения 0,95 кВ имеет определенные преимущества, особенно в тех схемах электроснабжения зон плотной жилой застройки, в которых невозможно построить ВЛ 6 (10) кВ для питания новых ТП 6 (10)/0,4 кВ. В этом случае развитие сетей целесообразно осуществлять путем перевода сетей 0,4 на 0,95 кВ.

ИТОГИ РАБОТЫ

В настоящее время реализован пилотный проект по переводу электрической сети г. Богородск Нижегородской области (ОАО «МРСК Центра и Приволжья») на напряжение 0,95 кВ с применением ИТП.

В исследовании отмечается, что применение сетей напряжением 0,95 кВ обеспечивает:

- снижение технических потерь электроэнергии;
- снижение коммерческих потерь электроэнергии (в пилотной зоне коммерческие потери достигают 30–40% от общих потерь);
- повышение качества энергии у потребителей (в пилотной зоне существующее отклонение на-

пряжения в электрически удаленной точке составляет более 20%);

- повышение пропускной способности сети пилотной зоны;
- возможность увеличения количества подключаемых потребителей без ухудшения качества электроэнергии.

Результатом также стала разработка технико-экономического обоснования сравнения вариантов электроснабжения населенного пункта, конструкторской документации на нестандартное оборудование и проектно-изыскательские работы, типовых проектных решений по установке ИТП на опорах ВЛ, изготовление опытных образцов ИТП.

В рамках работы испытаны опытные образцы однофазных 0,55/0,23 кВ и трехфазных 0,95/0,4 кВ трансформаторов для инновационной электрической сети, разработаны инструкции по эксплуатации и программы обучения эксплуатационного персонала.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Проведенные исследования показали, что инновационная сеть 0,95 кВ технически и экономически обоснована в случаях, когда:

- нетехнические (коммерческие) потери электроэнергии составляют более 30–40% от отпуска в сеть конкретного фидера;
- длина головного участка линии превышает 0,4 км;
- напряжение в электрически удаленной точке снижается более чем на 20%;
- длина фидера превышает 2,5 км;
- имеет место плотная жилая застройка при большом количестве классических ТП 6–10/0,4 кВ;
- отсутствует вариант строительства питающих линий 6–10 кВ (отпаек) для подключения проектируемых ТП в условиях расширения границы жилых зон;
- населенный пункт имеет динамично развивающиеся районы жилой застройки.

Подготовил Антон ТУРЧЕНКО



ФИЛИАЛ «РЕЧИЦКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ» РУП «ГОМЕЛЬЭНЕРГО»



- Муфты для силовых кабелей на напряжение 1, 10 кВ из термоусаживаемых материалов
- Устройства отпугивания птиц для установки на траверсы опор
- Полимерные изделия (корпус щитка, бирки, стяжки)
- Щитки учета электроэнергии выносные
- Щитки распределительные силовые универсальные с функцией наружного освещения
- Щитки распределительные силовые универсальные



247500 Гомельская область, г. Речица, ул. Энергетиков, 10
Тел./факс. (02340) 44-5-68; тел. (02340) 44-6-77

Алина КАЗАРНОВСКАЯ

ЧТОБЫ ПОМНИЛИ

«Много лет у меня за плечами. Много чего увидел на своем жизненном пути. И потому вернуться мне хочется в далекие и близкие годы, реабилитироваться перед своей совестью, перед своими детьми и внуками... Чтобы не думали, что их отец и дед был слепым и ничего не понимал, ничего не делал», — писал Сергей Михайлович Цыцур в книге «Черны бусел — белы цень», рассказывающей про энергетиков — ликвидаторов аварии на ЧАЭС... Сергей Михайлович ушел из жизни 11 мая 2017 г. Ему было 94 года, 37 из которых он проработал в Гомельской энергосистеме. Поэтому сегодня мы вернемся в его прошлое вместе с ним и его коллегами — чтобы помнили...

Песни детства

Сергей Михайлович родился 25 февраля 1923 г. на Черниговщине. «Хочу сказать, что я украинский белорус. Как такое может быть? А очень просто. Из Украины я. И уже долгое время живу тут — с 1947 года... Судьба забросила меня сюда. И не жалею, что забросила», — вспоминал он. Детство он провел в деревне Плиски и всегда вспоминал про него с особой теплотой: «Как и сегодня, вижу живую маму Прасковью Денисовну, папу Михаила Васильевича. Они работали в колхозе, у нас были дом, огород и сад... А какие пироги пекла наша мама!.. А как пела! Хотя же пели в нашей деревне все, но так мило и трогательно, как мама, кажется, не пел никто...»

К концу учебы в школе Сергей Михайлович стал капитаном волейбольной команды школы, которая победила в соревнованиях Украины среди юниоров: выигрывать будущий энергетик умел уже тогда.

Но вместе с добрыми воспоминаниями, к сожалению, были в его детстве и тяжелые моменты. «Никогда не забуду голод 1933 года, — вспоминал он. — Папа говорил, что я вырасту и про все забуду. Нет, такое никогда не забудешь — на том свете вспомнишь... Как же забыть, когда отец ездил в Одессу и на вещи, которые нам были не очень нужны, выменял две сумочки кукурузы. Голодные были сами, но когда чуть живой пришел к нам сосед Яков и попросил у отца немного кукурузных зернышек, папа пожалел несчастного человека — отсыпал ему несколько пригоршней... Я и сегодня часто задумываюсь над его поступком, одновременно сравнивая сегодняшнюю жизнь, сегодняшних людей — когда не поделится даже кусочком хлеба, более того — стреляют друг в друга. Это мне никак не понятно...»

Военный ангел-хранитель

Он успел закончить всего один курс физико-математического факультета Черниговского педагогического института, когда началась война. Получив отказ в просьбе отправить его на фронт, они вместе с братом Василием стали участниками подполья.

«Батареями из телефонных аппаратов, которые я использовал



1945 г. Австрия. С.М. Цыцур — начальник радиостанции



1970-е годы. С.М. Цыцур награждает передовиков труда



1973 г. Управляющий Гомельэнерго Н.Н. Анисимов вручает С.М. Цыцуре переходящее знамя

История

для своего приемника, снабжал меня обходчик железнодорожных путей, тоже подпольщик, — вспоминал Сергей Михайлович. — Чтобы мои периодические вылазки на станцию не вызвали подозрений, я стал ходить к этому обходчику домой, якобы ухаживая за его дочкой. И это действительно никого не настораживало. А вот моего брата кто-то предал — немцы его схватили и после мучительных допросов расстреляли. Потеря старшего сына и страх за меня так сразили мать, что она слегла и 17 лет оставалась прикованной к постели».

В 1943 г. освободили Черниговщину, и С.М. Цыцур призвали на военную службу. Он изучал устройство радиостанций, освоил шифровку и вскоре оказался на Ленинградском фронте. В июне 1944 г. при наступлении был тяжело ранен и контужен на Карельском перешейке, полностью потерял слух. Лечился в ленинградском госпитале.

«Медперсонал был необыкновенно внимателен, — вспоминал Сергей Михайлович. — С каким терпением и усердием совсем юные девушки ухаживали за нами, беспомощными, делились своим скудным пайком. Я совсем не владел тогда правой рукой, в которой и до сих пор остались осколки, и медсестра писала от моего имени письма домой... Никогда не забуду и сухонького старичка-врача, две недели «колдовавшего» надо мной, чтобы вернуть слух».

Немного подлечившись, организовали волейбольную команду. И хотя у Сергея Михайловича больше всего пострадала правая рука, быть простым болельщиком он не мог. Весь госпиталь соби-

рался тогда смотреть, как он мастерски играл «одной левой».

После госпиталя Сергей Цыцур попал сначала в отдельный лыжный батальон на территории Финляндии, а затем — на 1-й Украинский фронт радистом в пехотную роту.

«И шагал я в сентябре в валенках до польской границы, пока не нашел себе подходящих ботинок, — вспоминал Сергей Михайлович. — Моя походная радиостанция дважды спасала меня от новых ранений, а может, и от смерти. Первый раз, когда я находился на наблюдательном пункте, снайперская пуля застряла в батареех питания, во второй раз корпус радиостанции принял на себя осколок снаряда. Я прошел пешком пол-Европы — Польшу, Чехословакию, Венгрию, Югославию, Австрию, Германию, и радиостанция, мой ангел-хранитель, всегда была со мной».

Война для гвардии старшего сержанта С.М. Цыцур закончилась 11 мая в Чехословакии. За смелость и мужество, проявленные на полях сражений, он награжден двумя медалями «За отвагу», медалью «За боевые заслуги», орденом Отечественной войны I степени. Имеет знак «Отличный связист» и две Почетные грамоты командующих Ленинградским и 1-м Украинским фронтами.

Восстановление хозяйства

После войны Сергей Михайлович стал студентом 2-го курса физико-математического факультета Киевского пединститута. Его второй брат, вернувшийся с войны без ноги, к тому времени уже

учился в Киевском институте пищевой промышленности. Там была хорошая стипендия, студентам ежедневно выдавали по 500 г хлеба и раз в день бесплатно кормили. Испытывая неловкость, что его подкармливал брат-инвалид, Сергей Михайлович тоже поступил в институт пищевой промышленности на ускоренное обучение. В 1947 г. его распределили в Гомельский спиртовой трест.

Отработав десяток лет химиком-технологом на нескольких спиртзаводах области, в 1959 г. он получил назначение в Речицу — возглавить местный винзавод. Предприятие переживало кризис: органы Госконтроля остановили производство, люди не получали зарплаты. К заводу не было не только железнодорожных подъездных путей, но и нормальной автомобильной дороги. Поэтому деятельность руководителя С.М. Цыцур начал со строительства работ. Добился специального финансирования, благодаря чему возвели новые производственные корпуса, построили дорогу, котельную, пробурили артезианскую скважину, провели водопровод. Через три года произвели пуск завода с полной автоматизацией, коммуникациями и всеми необходимыми подъездными путями.

Одновременно Сергей Михайлович, не забывая увлечения радиотехникой, поступил на заочное обучение электрофизического факультета ВЗЭИС в г. Москве. После окончания вуза он получил возможность возглавить или Речицкий горисполком, или Речицкие электросети. И он выбрал энергетика.

Энергетика Речицких ЭС

Организация работы по методу Щекинского химзавода, внедрение во всех подразделениях хозрасчета, использование новой техники и прогрессивных технологий, механизация ручных работ, бригадный подряд, диспетчеризация, эстетическая организация производственной среды и рабочих мест — далеко не полный перечень новшеств, внедренных на предприятии новым руководителем.

«В это время вводились новые электростанции, развивалась электрическая сеть, решались социальные проблемы, — рассказывал Сергей Михайлович про то непростое время. — Речица была полигоном для внедрения новинок. Мы первыми опробовали бригадный подряд. За счет этого выросла зарплата у рабочих, она напрямую была связана с производительностью труда. Первыми в Беларуси завершили в своих районах электрификацию сельского хозяйства. Это была напряженная работа: иногда за год включали до восьми подстанций. Транспорт в то время был роскошью. Ездили в основном на лошадях, а для поездки в область берегли старенькие автомобили».

Под руководством Сергея Михайловича в 1967 г. Речицкое ПЭС стало победителем соцсоревнования в честь 50-летия СССР и было удостоено звания лучшего коллектива РЭУ «Гомельэнерго», первого диплома и Красного Знамени. В 1979 г. коллектив предприятия был награжден Переходящим Красным Знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ, занесен



30 мая 1974 г. Семинар Белглавэнерго по бригадным формам труда



На праздновании 60-летия Победы



2012 г. Встреча с А.А. Петухом накануне Дня Независимости



2006 г. Чествование ветеранов по случаю Дня Победы.



ветственность. Он был настоящим Человеком, который знал свое дело. Сергей Михайлович со своим жизненным опытом и профессионализмом решал все вопросы легко, не напрягая руководство. Мы часто и долго разговаривали с ним на разные темы, поэтому и сейчас его советы часто всплывают в памяти... Человек-легенда — вот и все, что можно о нем сказать...»

...За плодотворную работу и талантливое руководство трудовыми коллективами ветеран был награжден более чем 60 грамотами отрасли и советско-партийных органов, серебряными медалями ВДНХ СССР (дважды), Почетной грамотой Верховного Совета БССР (1968), орденом «Знак Почета» (1974), получил почетные звания «Заслуженный энергетик БССР» (1981), «Отличник энергетики и электрификации СССР» (1983), «Заслуженный энергетик СНГ» (2005), «Заслуженный энергетик Украины» (2006), юбилейный знак «ГОЭЛРО 80 лет» (2000), юбилейный знак «50 лет Гомельэнерго» (2012), «Ликвидатор аварии на ЧАЭС».

Ветеран Великой Отечественной войны, Заслуженный энергетик БССР, Почетный гражданин г. Речицы, бессменный на протяжении 44 лет депутат горсовета был известен не только в республике. Как руководителя одного из лучших предприятий электросетей Беларуси его хорошо знали и в Минэнерго бывшего СССР. В Речицу за передовым опытом приезжали делегации из всех союзных республик. О достижениях предприятия киевская киностудия им. А.П. Довженко сняла фильм.

Сергей Михайлович не раз давал интервью нашей газете, как и многим другим, в которых рассказывал о войне, чернобыльской аварии и работе в Гомельской энергосистеме. В них он постоянно подчеркивал свою любовь к профессии: «Работа энергетика заставляет не сидеть в кабинете, а нести туда, где случилась авария, неполадки, порвались электрические линии. Будь то дождь, мороз, ливень, метель — на это никто никогда не обращал никакого внимания — вперед, только вперед!..»

Этим Сергей Михайлович руководствовался всегда. До своих последних дней он участвовал в жизни гомельских энергетиков. 20 апреля 2016 г. наша газета присутствовала на одном из мероприятий, в которых он принимал участие, — открытии памятного знака в честь энергетиков — ликвидаторов аварии на ЧАЭС в Хойниках. Как всегда бодрый, он стоял, опираясь на тросточку, и рассказывал о своей работе. Стоять было трудно, поэтому коллеги поддерживали его, как до этого он 37 лет поддерживал энергосистему...

Добрые воспоминания об этом замечательном человеке навсегда останутся в нашей памяти.

Подготовила
Лилия ГАЙДАРЖИ

В тексте использованы фрагменты интервью С.М. Цыцуры газете «Энергетика Беларуси», отрывки из книг Анатолия Баровского «Черны бусел — белы ценя», Григория Андреевца «Идущий на грозу».

Благодарим за помощь в подготовке фотоматериала В.В. Гребенок.

Человеке

на Всесоюзную Доску почета ВДНХ СССР. За время работы Сергея Михайловича Речицкие электросети в общей сложности наградились тремя памятными знаменами, 12 медалями ВДНХ СССР, 18 раз становились победителями соцсоревнования среди аналогичных предприятий СССР.

«Сергей Михайлович Цыцура — это эпоха в энергетике, — рассказывает Александр ПЕТУХ, начальник Октябрьского РЭС (1981—1986), директор Речицких ЭС (1986—2008), генеральный директор РУП «Гомельэнерго» (2008—2015). — Лично я познакомился с ним, когда он пригласил меня работать начальником Октябрьского РЭС. Первое, что в нем поражает, — то, какой он человек и руководитель. Прошел войну, после нее работал на восстановлении народного хозяйства, пищевой промышленности. Потом, когда был в уже довольно зрелом возрасте, партия попросила его заняться энергетикой. И надо отдать должное: человек пришел в чужую систему в очень непростое время. Когда он стал директором Речицких ЭС, шел очень бурный рост энергетики, строились магистральные сети, генерирующие источники, проходила массовая электрификация села.

Тогда, как и сейчас, на все денег не хватало, и проигрывали в основном эксплуатационники. Перед Цыцурой стояла задача создать сетевое предприятие практически с нуля, не имея ни кадров, ни профильного образования. И он первым делом начал работать не с железом, а с людьми — создавал коллектив.

Отдельно нужно сказать о том, как он подбирал руководителей. После беседы с человеком и опре-

делением, что он ставит на должность именно его, он ему полностью доверял. Наблюдал со стороны, но в работу не вмешивался. Он находил такие слова, что всем нам, молодым начальникам РЭСов, было очень стыдно, если бы мы его в чем-то подвели. И он прекрасно понимал, что такое — создать специалиста-энергетика. Чтобы получился грамотный начальник РЭС, даже если у него хорошее образование, года два его надо учить, а уже потом будет отдача. Он понимал, что менять кадры каждую неделю — самое последнее. Ко всем он находил подход и со всеми работал. За полтора часа до совещания он разговаривал с каждым, советовался, что он думает по той или иной проблеме. И когда с руководителями обсудит все вопросы, выходил на трибуну и претворял практически все решения, которые могли дать положительный эффект.

В то же время в общении он был простой, не заносчивый, руководитель высочайшего уровня. Кто бы ни был с ним рядом, он вел себя наравне — или это парень в 20 лет, или ветеран в 60 — главное, что это человек, который работает в системе и отдаст ей все силы. За все время работы во главе угла для него стоял человек. Когда его никто не обидит, поддержит и воспитает, он будет работать с великой душой, и это Сергей Михайлович понимал...»

Чернобыльская трагедия

Достижений Сергея Михайловича с лихвой хватило, чтобы в апреле 1986 г. за выдающиеся заслуги перед Беларусью ему назначили персональную пенсию. «Получив ее,

по закону я должен был прекратить работу на предприятии, — рассказывал он. — Но тут случилась чернобыльская катастрофа. И как я мог оставить свой коллектив?» И пока решался вопрос с назначением нового директора ПЭСа, он продолжал работать...

«Огромным бедствием для Гомельщины обернулась эта авария, — вспоминал энергетик. — Мне было поручено готовить бригады в помощь Брагинскому РЭС для энергоснабжения воинских частей и эвакуации людей из зараженной зоны. Хотелось бы отметить, что ни один работник нашего предприятия в первые дни катастрофы не оставил свое рабочее место. Каждый из них выполнял свой долг — защищал будущее своих детей, свою землю. И никто — ни один человек! — не отказался от поездки «туда», в зону, — грузили и везли на объекты необходимые материалы и механизмы...»

Но и это еще не все. Из-за массовой эвакуации людей из загрязненной зоны и обеспечения необходимых санитарных условий в местах переселения нужно было строить жилье, медицинские пункты, столовые, артезианские скважины, пункты дезактивации техники и людей... И все это требовало введения дополнительных линий и КТП. Кроме этого, в зонах отселения начали располагаться военные и милициские посты, а для них тоже требовалась электрическая энергия...

В воспоминаниях Сергея Михайловича о чернобыльской трагедии из каждого слова сочилась боль: «Всю жизнь мне снилась война. Снились бои и мои друзья-товарищи, которых уже давно нет на белом свете, а во снах я разго-

вариваю с ними, слушаю их истории и песни, а после этого мчусь с ними в атаку — навстречу смерти, навстречу врагу, навстречу пулям... Оттремела чернобыльская война (а я ее иначе и не называю, потому что была эвакуация, была смерть, была неправда и одновременно героизм людей), а вскоре из-за того же Чернобыля навсегда покинули нас друзья-энергетики... И они теперь, как и солдаты-друзья Второй мировой, приходят ко мне во снах, спрашивают: «Как же так, Сергей, почему в мирное время люди погибли? Не зря ли мы потратили свои жизни на исполнение дурных распоряжений и приказов? Неужели и сейчас у вас повторяется такое же?»

Яркая точка

В июле 1986 г. Сергей Цыцура возглавил Речицкое отделение филиала «Энергонадзор» РУП «Гомельэнерго», где отработал еще 16 лет. И только в 2002 г., в возрасте 79 лет, он во второй раз и уже по-настоящему вышел на заслуженный отдых.

«Не хотел Дедушка на пенсию уходить, — вспоминает Владимир СИЛИЧ, заместитель генерального директора РУП «Гомельэнерго» по сбыту энергии — директор филиала «Энергосбыт» РУП «Гомельэнерго». — Когда в 1986 г. случилась чернобыльская катастрофа, ему было 63 года, он был заслуженным работником и мог спокойно отдыхать. Но нет... Ему все время нужно было то одного внука вырастить, то второго на ноги поставить... Для себя этот человек особо и не жил — только для общества, для семьи. Поэтому его отличали простота, доброта, от-

ВЫСТАВКИ, ФОРУМЫ

Новые достижения на Международном молодежном форуме

С 27 мая по 2 июня в Санкт-Петербурге прошел заключительный этап Международного молодежного энергетического форума 2017 г., в котором приняли участие молодые энергетики нашей республики.

На этот раз на форуме были представлены команды из России, Беларуси, Германии, Франции и Китая. В состав белорусской команды вошли 10 человек, среди которых 7 представителей РУП «Белэнергосеть-проект» и по одному представителю от ГПО «Белэнерго», РУП «ОДУ» и ОАО «Белэлектромонтажналадка».

Перед каждой командой была поставлена цель: определить наиболее актуальное направление и этапы реализации концепции «Рационального использования электроэнергии». В рамках выбранного направления участникам необходимо было предложить готовый к реализации пилотный проект с проработкой конкретных этапов.

Работа над проектами осуществлялась группами, составленными из представителей одной страны, под руководством сотрудников Московской школы управления «Сколково». Языком взаимодействия и общения на форуме был английский.

По решению международного жюри Гран-при форума присужден проекту российской команды «Оптимизация нагрузки подстанций на городских территориях», предлагающему использование высокотемпературных сверхпроводящих электрических кабелей и хранилищ электроэнергии



Командная сессия – работа над проектом

для балансировки нагрузки подстанций на городских территориях.

Команда Франции работала над проектом оптимальной схемы построения системы «умного учета» потребления электроэнергии, которая станет взаимовыгодной как для потребителей, так и для энергопоставляющих организаций. Все усилия команды Германии были направлены на максимально эффективное использование мощностей распределенной генерации в рамках проекта «виртуальной» электростанции. Все представленные проекты вызвали заинтересованное обсуждение членов жюри.

Наша команда предложила решение задачи объединения энергосистем Беларуси и Польши через вставку постоянного тока (ВПП), также вызвавшей оживленную дискуссию.

Основная идея белорусского проекта «Энергосвязь «Шелковый путь». Мост ВПП Рось – Нарев» заключается в поставке электроэнергии в Западную Европу из России по более низкой цене за 1 кВт·ч по сравнению с ценой в странах Западной Европы. Объем и цена поставки определяется законом «спрос – предложение» в рамках единого рынка электроэнергии. Технологическая часть реализации проекта

представляет собой построение ВПП Рось – Нарев 330/400 кВ мощностью 500 МВт (на первом этапе), связывающую две несинхронно работающие энергосистемы для транзита электроэнергии в обоих направлениях.

Белорусская делегация была отмечена участниками форума за отлично проработанный и вдохновляющий доклад и презентацию на финальном выступлении.

В рамках форума была организована поездка в Калининград для ознакомления со знакомыми для энергосистемы Калининградской области проектами АО «Янтарь-энерго» (дочерняя структура ПАО «Россети»): подстанцией 110 кВ «Береговая» и работой районов электрических сетей 10 кВ, в которых применены передовые технологии Smart Grid («умные сети»).

Международный молодежный энергетический форум – ежегодное мероприятие, проводимое под эгидой ПАО «Россети» с 2012 г. для лучших молодых сотрудников национальных энергетических компаний Европы и Азии, в том числе из Китая, Франции, Германии, Италии, Казахстана, Молдовы, Беларуси и России. Девиз форума – «Энергетика без границ». Форум 2017 г. был посвящен решению конкретных практических задач, которые были выбраны самими участниками. Результатом форума стали готовые к пилотному внедрению в странах-участниках проекты универсальной системы взаимодействия потребителей и сетей, опирающиеся на рациональное энергопотребление.

Алексей БУЛАВКО

ПОЗДРАВЛЯЕМ!



Заслуженное признание

Поздравляем ансамбль народной песни и танца «Талака» филиала «Лидские ЭС» РУП «Гродноэнерго» с подтверждением звания «Заслуженный любительский коллектив Республики Беларусь», присвоенного за значительный вклад в развитие белорусской национальной культуры, популяризацию национальных культурных традиций, соответствующий художественный уровень и творческие показатели.



ООО «Созвездие Льва»

- Проектирование электростанций и подстанций
- Строительно-монтажные и пусконаладочные работы
- Изготовление нетиповых шкафов управления, защиты и автоматики, телемеханики, АСКУЭ, связи, АСУТП
- Поставка энергетического оборудования
- Модернизация и обновление энергообъектов высоковольтным оборудованием

представитель энергетических заводов Европы, России и Китая

www.naladka.by

Республика Беларусь, 220020
г. Минск, пр-т Победителей, д.89, корп.3, пом.7
Тел./факс (+375 17) 369 69 06, 369 69 07, 369 58 76,

УНП 100045473

ТРАНСМАШ Собственное производство

- Кабельная арматура до 35кВ
- Инструмент кабельщика
- Ремонтные термоусаживаемые ленты, трубки ТУТ
- Ремонт секторных ножиц
- Болтовые наконечники и соединители, заглушки, кабельные оконцеватели (капы), переходники

Муфты «Термофит»
Лицензия на производство НЦИС №3900
Добровольная сертификация на соответствие ГОСТ 13781.0-86
Сертификат № РОСС ВУ.АВ24.Н07829 до 27.10.2019г.

ООО «ТРАНСМАШ»
ул. Стебенева, 8, г. Минск, 220024, Беларусь
http://transmash.by/, ooo_transmash@tut.by
Тел./факс (017) 365-63-14, (017) 277-44-24
(029) 675-63-14, (029) 263-63-14
УНП 600345272

Фирменное обучение кабельщиков



ЭНЕРГЕТИКА
БЕЛАРУСИ

Регистрационный №790 от 20.11.2009 г.

Учредители – ГПО «Белэнерго» и РУП «БЕЛТЭИ»

Главный редактор О.С. ЛАСКОВЕЦ

Адрес редакции:
220048, Минск,
ул. Романовская
Слобода, 5 (к. 311).
Факс (+375 17) 200-01-97,
тел. (017) 220-26-39

E-mail: olga_energy@beltei.by

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений. Редакция может публиковать материалы в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения автора. Материалы, переданные редакции, не рецензируются и не возвращаются.

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
А.М. БРУШКОВ
ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР
Н.И. КУДИНА
КОРРЕСПОНДЕНТЫ
А.О. ТУРЧЕНКО,
Л.О. ГАЙДАРЖИ
КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА
Д.П. СИНЯВСКИЙ

Отпечатано в ОАО «Красная звезда»,
220073, г. Минск,
1-й Загородный пер., 3
ЛП №02330/99 от 14.04.2014 г.
Подписано в печать 27 июня 2017 г.
Заказ №1494г. Тираж 9150 экз.
Цена свободная.