



ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ МАСТЕРСТВО



Представители шести команд РУП-облэнерго

Безоговорочная победа

В начале июня на учебно-тренировочном полигоне филиала «Гродненские электрические сети» РУП «Гродноэнерго» проходили республиканские соревнования профессионального мастерства бригад по ремонту и обслуживанию распределительных электрических сетей 0,4–10 кВ.

6 июня соревнования завершились безоговорочной победой команды РУП «Гродноэнерго» — теперь она представит Белорусскую энергосистему на Международных соревнованиях профмастерства, которые пройдут в сентябре в Казахстане.

Серебро соревнований по сумме мест, занятых на шести конкурсных этапах, завоевала бригада РУП «Минскэнерго», бронзу увезли с собой энергетики из РУП «Витебскэнерго».

Какие изменения произошли на этапах? Представители каких стран заинтересовались белорусскими соревнованиями? Каких новостей ждать из Казахстана в сентябре?.. Корреспондент «ЭБ» присутствовал на соревнованиях в Гродно и готов рассказать обо всем этом и многом другом уже в следующем выпуске нашей газеты.

Не пропустите!

АКТУАЛЬНО

Энергосистема после ввода АЭС

С какими вопросами столкнется энергосистема и, в частности, тепловые электрические станции после ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС?

Обозначить спектр возникающих в связи с этим вызовов корреспонденту «ЭБ» помог первый заместитель генерального директора — главный инженер ГПО «Белэнерго» Владимир БОБРОВ.



— На прошедшем в Гродно совещании неспроста много говорилось о работе энергосистемы после ввода в эксплуатацию двух энергоблоков Белорусской АЭС. Судите сами: мощность энергосистемы вместе с блок-станциями сегодня составляет примерно 10 ГВт. К ним добавляются 2,4 ГВт атомной мощности — фактически 24% от текущей мощности энергосистемы, или 12%, если говорить о единичной мощности атомного энергоблока.

В ближайшем будущем более 50% от общего объема электропотребления будут обеспечиваться за счет Белорусской АЭС. В такой ситуации электростанции, работающие на органическом топливе, будут выполнять, так скажем, вспомогательные функции по обеспечению электроснабжения.

Самым непростым станет период пусконаладочных работ, который обычно продолжается на протяжении

ряда месяцев, после энергетического пуска первого энергоблока. Трудности будут связаны с периодическим изменением мощности, ее ступенчатым подъемом, сбросом нагрузок... Эти режимы необходимо будет поддерживать за счет существующих резервов Белорусской энергосистемы, не допустив их восприятия как аварийных.

Окончание на с. 2

НОВЫЕ НАЗНАЧЕНИЯ

С 24 мая на должность заместителя директора по общим вопросам филиала «Гродненские тепловые сети» РУП «Гродноэнерго» назначен Дмитрий Александрович Сытый.



Дмитрий Александрович родился в 1979 г. в г. Гродно.

В 2001 г. окончил Белорусскую государственную политехническую академию по специальности «Теплоэнергетика».

После окончания академии работал мастером отопительных котельных и тепловых сетей Мостовского УП «Жилищно-коммунальное хозяйство», служил в Вооруженных Силах Республики Беларусь.

С 2003 г. работал инспектором теплонадзора Гродненского межрайонного отделения филиала «Энергоназор» РУП «Гродноэнерго», инженером, начальником отдела надежности и охраны труда филиала «Гродненские тепловые сети», с января 2013 г. — заместителем главного инженера филиала «Гродненские тепловые сети» РУП «Гродноэнерго».

С 24 мая на должность заместителя директора по информационным технологиям филиала «Предприятие средств диспетчерского и технологического управления» РУП «Гродноэнерго» назначен Артем Александрович Антоненко.



Артем Александрович родился в 1984 г. в г. Гродно.

В 2007 г. окончил УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» по специальности «Экономическая кибернетика», в этом же году — институт последипломного образования УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» по специальности «Финансы», в 2009 г. — магистратуру УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» по специальности «Прикладная математика и информатика».

После окончания университета работал экономистом планово-экономического отдела, экономистом по финансовой работе 2 и 1 категории, ведущим экономистом финансового отдела РУП «Гродноэнерго», с июля 2018 г. — начальником финансового отдела финансово-экономического управления РУП «Гродноэнерго».

С 27 мая на должность заместителя директора по сбыту филиала «Бобруйские электрические сети» РУП «Могилевэнерго» назначена Марина Станиславовна Краснова.



Марина Станиславовна родилась в 1978 г. в г. Бобруйске. В 2002 г. окончила Белорусскую государственную политехническую академию по специальности «Бухгалтерский учет, анализ и аудит». С 2018 г. является студенткой 2-го курса Белорусского государственного аграрного технического университета по специальности «Энергообеспечение сельского хозяйства».

Трудовую деятельность в Могилевской энергосистеме начала в 2013 г. в должности инженера сервисно-расчетного центра филиала «Бобруйские электрические сети» и в этом же году была назначена на должность начальника сервисно-расчетного центра филиала «Бобруйские электрические сети» РУП «Могилевэнерго».

С 4 июня на должность генерального директора ЗАО «Белспецэнерго» назначен Александр Степанович Хлебец.



Александр Степанович родился 9 июля 1982 г. в д. Хрисо Березовского района Брестской области.

В 2001 г. окончил Брестский политехнический техникум по специальности «Промышленное и гражданское строительство».

В 2016 г. окончил Брестский государственный технический университет по специальности «Промышленное и гражданское строительство».

С октября 2006 г. работал изолировщиком на антикоррозионной изоляции 3-го разряда в Белоозерском производственном участке ЗАО «Белспецэнерго» (за период работы освоил ряд смежных профессий), с июня 2012 г. — мастером Белоозерского участка, с октября 2012 г. — начальником Белоозерского производственного участка.

Энергосистема после ввода АЭС

Окончание. Начало на с. 1

— Каким образом на ситуацию повлияют мероприятия по интеграции АЭС в энергосистему?

— Мы действительно принимаем меры по интеграции Белорусской АЭС в энергосистему. К примеру, сейчас у всех на устах пиково-резервные источники, которые, к слову, можно назвать просто резервными, поскольку они предназначены не столько для сглаживания пиков и работы в пиковых режимах нагрузки, сколько для резервирования атомных энергоблоков. Объективно рассматривая ситуацию, мы видим, что строительство этих источников уже запаздывает: первый энергоблок АЭС (а по некоторым прогнозам — и второй) будет работать, когда эти источники еще не будут введены. В таком случае энергосистема должна предусмотреть и просчитать режимы, которые смогут обеспечить надежную работу за счет вращающегося резерва и энергетических связей с соседними странами — Литвой, Россией, Украиной.

Здесь, правда, нужно принимать во внимание настороженное отношение Литовской Республики к строительству Белорусской АЭС, а также планируемое отключение стран Балтии от единой энергосистемы бывшего СССР и их подключение к энергосистеме Центральной Европы. Аналогичная ситуация пока складывается и в Украине, которая также планирует подключение к энергосистеме Центральной Европы. Таким образом, у нас остается поддержка по линиям с российской стороны. Там, однако, также имеются определенные ограничения и технические требования по пропускной способности, возможностям резервирования.

Эти вопросы уже решаются на различных уровнях. Переговорный процесс и возможность строитель-

ства вставок постоянного тока никто не отменял. Впрочем, мы будем надеяться, что энергетические связи останутся у нас со всеми соседями.

— Какими видятся перспективные режимы работы электростанций Белорусской энергосистемы?

— Вопрос обеспечения устойчивой базовой работы атомной электростанции и одновременно надежности нашей энергосистемы является достаточно сложным. Белорусская энергосистема имеет свои особенности. Так, теплоэлектростанции по установленной мощности делятся в соотношении примерно 50/50.

Сегодня мы видим, что после ввода АЭС в эксплуатацию в зимний период у нас будут работать ТЭЦ, а блоки крупных конденсационных станций будут из работы выводиться. В летний период ситуация будет противоположной — в работе в основном будут находиться конденсационные станции.

Из-за неравномерности суточного графика электропотребления обеспечение вращающегося резерва создаст нам определенную проблему. На пике нагрузки энергосистема сможет обеспечить 1200 МВт такого резерва, но, когда потребление начнет падать, вращающийся резерв увеличится. Что делать с ним в часы ночного провала электропотребления? Это пока ясно не до конца. В зимнее время нам помогут устанавливаемые сейчас электрокотлы, рост потребления электроэнергии за счет ряда реализуемых в стране мероприятий, меры, принимаемые для выравнивания суточного графика нагрузок. Все это — качественные способы регулирования режимных вопросов.

— В ходе семинара рассматривалась еще одна сторона вопроса — экономическая...

— Действительно, с вводом в эксплуатацию Белорусской АЭС изменятся не только режимы работы, но и объемы отпускаемой потребителям товарной продукции. Следовательно, снизятся и доходы областных энергосистем. Постоянная затратная составляющая при этом не изменится — оборудование есть, амортизационные отчисления остаются, персонал продолжает работать...

Демонтировать оборудование? Не все так просто. Блоки атомной электростанции останавливаются примерно раз в год на месяц, чтобы перегрузить ядерное топливо или перенести стержни из одной зоны в другую для обеспечения равномерного использования топлива. Если один энергоблок находится на перегрузке, а второй внепланово остановится, 2400 МВт нужно будет чем-то заместить. И это не делают пиково-резервные источники, с этим справится только силовое оборудование электростанций, которое будет по-прежнему эксплуатироваться в энергосистеме. В такой ситуации мы должны будем прийти к тем режимам работы, которые наблюдаются в республике в настоящее время. Поэтому можно сказать, что бытующее мнение о массовом демонтаже оборудования и увольнении квалифицированного персонала действительности не соответствует.

...Как в итоге произойдет встраивание Белорусской АЭС в энергосистему, покажет только время. Сколько бы мы ни просчитывали на бумаге различные варианты, какими бы цифрами и данными не оперировали, только совместная работа всей энергосистемы позволит нам обеспечить надежное и стабильное ее функционирование. И это, вероятно, был основной тезис, который мы пытались донести на совещании в Гродно.

Беседовал Антон ТУРЧЕНКО

Фактор безопасности

На втором энергоблоке Белорусской АЭС завершён один из самых трудоёмких процессов — натяжение пучков системы преднапряжения защитной оболочки (СПЗО).

СПЗО является частью внутренней защитной оболочки здания реактора. Включает 126 пучков, в каждом из которых — 55 высокопрочных арматурных канатов, состоящих из семи проволок толщиной пять миллиметров.

Работы по натяжению СПЗО выполнялись специалистами ООО «СТС» в 7 этапов. Каждый из 126 пучков натягивался с двух сторон при помощи специальных гидравлических домкратов с усилием более 1200 т. Работы по натяжению горизонтальных и вертикальных пучков

велись одновременно в течение 51 дня.

При эксплуатации энергоблока СПЗО многократно повышает прочность внутренней защитной оболочки, которая, в свою очередь, выполняет функцию локализирующей системы безопасности и обеспечивает герметичность внутреннего объема здания реактора при всех режимах работы реакторной установки, включая аварийные.

Проектом строительства Белорусской АЭС предусмотрено создание двух защитных оболочек здания реактора — внутренней и наружной. Внутренняя исключает выход радиоактивных веществ в окружающую среду. Наружная защитная оболочка совместно с внутренней служит физической защитой от природных и техногенных внешних воздействий, включая землетрясение и ураганы.

По информации ase-ec.ru

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

На примере энергоблока ПГУ 427 МВт ст. №9 Лукомльской ГРЭС проведена подготовка энергоблоков к участию в регулировании частоты и перетоков мощности и испытания на соответствие нормам участия в нормированном первичном и автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков мощности (НПРЧ и АВРЧ) согласно системным требованиям.



Среди оборудования, применяемого специалистами службы диагностики тепловых сетей, — теческатель, металлоискатель, ультразвуковые толщиномер и дефектоскоп, твердомер, мегомметр и портативный цифровой рефлектометр



На блочном щите управления цеха парогазовых установок Минской ТЭЦ-2 участники коллегии пообщались с оперативным персоналом и обсудили работу оборудования, в т.ч. ПГУ мощностью 32,5 МВт



Перспективы дальнейшей автоматизации тепловых сетей, проблемы тепловой схемы города Минска, плановые отключения горячей воды, ремонтная кампания 2019 г. — эти и другие вопросы участники коллегии обсуждали в диспетчерском пункте Минских тепловых сетей



В комплектацию бригадного автомобиля аварийно-восстановительной службы входят дизельная электростанция, сварочный автомат ручной сварки, мотопомпа и погружной насос, прожектор, газоанализатор и другое оборудование



Передвижная кабельная электротехническая лаборатория

Обобщение результатов

31 мая в филиале «Минские тепловые сети» РУП «Минскэнерго» прошло заседание коллегии Министерства энергетики Республики Беларусь. Под руководством министра Виктора КАРАНКЕВИЧА присутствующие подвели итоги работы организаций, входящих в состав Минэнерго, за январь — март 2019 г., а также обсудили ожидаемые итоги работы отрасли в первом полугодии.

В заседании коллегии приняли участие представители структурных подразделений центрального аппарата, руководители государственных организаций, подчиненных Минэнерго, руководители организаций, входящих в состав ГПО «Белэнерго» и «Белтопгаз».

В первом квартале года организации Минэнерго в целом обеспечили надежное и устойчивое снабжение потребителей тепловой и электрической энергией, природным и сжиженным газом, торфяным топливом в востребованных объемах.

В январе — марте выработка электроэнергии составила 9,4 млрд кВт·ч (100,3% к I кварталу 2018 г.), экспортировано более 0,5 млрд кВт·ч (134,6%). Общее потребление по республике составило 9,97 млрд кВт·ч (99,6%). Энергоснабжающими организациями отпущено 13,61 млн Гкал тепловой энергии (90,2%).

ГПО «Белэнерго» обеспечено выполнение заданий по улучшению технико-экономических показателей работы Белорусской энергосистемы, а также важнейшего целевого показателя по энергосбережению и ключевых показателей «чистая прибыль» и «рентабельность продаж».

Подробнее об итогах работы ГПО «Белэнерго» в I квартале 2019 г. можно прочитать в № 10 (413) от 28 мая 2019 г. газеты «Энергетика Беларуси».

Непосредственно перед коллегией делегация Минэнерго во главе с министром ознакомилась с материально-технической базой филиала «Минские тепловые сети» РУП «Минскэнерго». Участникам коллегии продемонстрировали оборудование, применяемое службой диагностики тепловых сетей и комплектацию бригадного автомобиля аварийно-восстановительной службы. Кроме того, делегация посетила блочный щит управления цеха парогазовых установок — ТЭЦ-2 и диспетчерский пункт Минских тепловых сетей.

Подготовил Антон ТУРЧЕНКО
Фото автора

БЭРН провел уникальные испытания

После ввода в эксплуатацию блоков Белорусской АЭС в энергосистеме Республики Беларусь появится генерирующее оборудование с единичной мощностью, в 2,7 раза превышающее установленную мощность наиболее крупных эксплуатируемых энергоблоков, а именно ПГУ 427 МВт Лукомльской и Березовской ГРЭС. Внезапное отключение одного блока АЭС мощностью 1200 МВт будет создавать аварийную ситуацию, для ликвидации которой потребуются в том числе и отключение потребителей. Для недопущения подобных ситуаций в Белорусской энергосистеме предусмотрена реализация системы автоматического регулирования частоты и перетоков мощности (САРЧМ). К моменту включения в сеть генератора первого энергоблока БелАЭС необходимым условием является наличие в энергосистеме энергоблоков, работающих под управлением центрального вычис-

лительного комплекса САРЧМ, находящегося в РУП «ОДУ».

В рамках подготовки энергоблока ПГУ 427 МВт Лукомльской ГРЭС к участию в НПРЧ и АВРЧ ОАО «Белэнергоремналадка» в 2018—2019 гг. выполнялись работы по корректировке, наладке алгоритмов управления блока и проведению испытаний на соответствие энергоблока ПГУ 427 МВт ст. №9 нормам участия в НПРЧ и АВРЧ. Фактически такого рода работы на аналогичных энергоблоках в Республике Беларусь ранее не проводились.

К работам были привлечены специалисты ЗАО «Интеравтоматика», имеющие необходимые знания и огромный опыт в этой области.

Основным испытаниям предшествовал значительный объем работ по модернизации и испытаниям регуляторов энергоблока, блочного регулятора мощности и локального частотного корректора ГТУ, а также успешные пред-

варительные испытания на НПРЧ и АВРЧ. Наиболее сложной задачей являлось выполнение требований норм участия в НПРЧ. Из-за большого количества отступлений от энергосистемных требований схема и алгоритмы регулятора мощности блока были полностью заменены на новые.

По результатам испытаний в регулировочном диапазоне нагрузок 180—427 МВт блок ПГУ был полностью подготовлен к работе в автоматическом режиме (без вмешательства персонала) со скоростью 13 МВт/мин (ранее обеспечивалось 4 МВт/мин).

После окончания работ по наладке регуляторов энергоблока ПГУ 427 МВт были проведены успешные испытания локального частотного корректора ГТУ в присутствии представителей завода — изготовителя газовой турбины фирмы Siemens. По результатам испытаний максимальная скорость ГТУ по каналу частотной коррек-

ции достигает 83 МВт/мин. При имитации отклонений частоты блок автоматически изменяет нагрузку с требуемыми скоростями для обеспечения системных требований по его участию в НПРЧ.

Позднее были проведены предварительные испытания, а затем в присутствии представителей РУП «ОДУ» БЭРН провел основные испытания на соответ-

ствие энергоблока ПГУ 427 МВт нормам участия в НПРЧ и АВРЧ.

По результатам проведенных испытаний энергоблок ПГУ 427 ст. №9 Лукомльской ГРЭС соответствует требованиям стандарта ГПО «Белэнерго» СТ 09110.01.215-15.

Алеся ТАНЧУК,
специалист по маркетингу
ОАО «Белэнергоремналадка»



Будьте внимательны к своим мыслям:
они - начало поступков.

КИТАЙСКАЯ ПОСЛОВИЦА



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



Тепловые электрические панорама развития

Что влияет на эффективность работы ТЭС? Где искать резервы экономичности? Какие факторы сказываются на надежности? Каковы основные причины нарушений в работе оборудования? Как правильно выстроить процесс эксплуатации и в срок осуществить ремонты?..

22–23 мая участники республиканского совещания по вопросам повышения надежности работы и развития тепловых электрических станций Белорусской энергосистемы, прошедшего на базе филиала «Гродненская ТЭЦ-2» РУП «Гродноэнерго», постарались ответить на эти и другие актуальные вопросы.

«Сегодня мы должны не только обсудить нашу работу за прошедший период, но и в доверительной обстановке поделиться опытом друг с другом, — отметил первый заместитель генерального директора — главный инженер ГПО «Белэнерго» **Владимир БОБРОВ.** — Наше совещание — это зона свободного общения. И его идея заключается не в том, чтобы рассказывать лишь о достижениях: участникам важнее услышать о ваших проблемах и перенять опыт, а в каких-то случаях — помочь найти решения».

ТЭС В ЦИФРАХ

На 1 января 2019 г. суммарная установленная электрическая мощность генерирующих энергоисточников Беларуси составила 10 068,68 МВт,

из которых 8938,34 МВт (88,77%) приходится на источники ГПО «Белэнерго».

Потребление электроэнергии в прошлом году возросло на 2,3% и составило 37,794 млрд кВт·ч. Источники ГПО «Белэнерго» выработали 34,827 млрд кВт·ч электроэнергии (на 13,8% выше уровня 2017 г.) и отпустили 35,403 млн Гкал тепловой энергии (102,1%).

Удельные расходы топлива на отпуск электрической и тепловой энергии составили соответственно 235,3 г у.т./кВт·ч (выше на 3,2 г у.т./кВт·ч) и 166,36 кг у.т./Гкал (ниже на 0,27 кг у.т./Гкал).

Технологический расход тепловой энергии на ее транспорт в сетях (9,3%) возрос на 0,09 процентных пункта по сравнению с 2017 г.

За январь — декабрь 2018 г. расчетная величина выполнения показателя по энергосбережению в целом по ГПО «Белэнерго» оценивается на уровне -4,5%. Экономия топливно-энергетических ресурсов за счет реализации 97 энергосберегающих мероприятий составила 217 тыс. т у.т.

ЭКОЛОГИЯ

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух снизились примерно на 14 тыс. т по сравнению с 2008 г. и в 2018 г. составили 37,3 тыс. т.

Снижение выбросов загрязняющих веществ было обеспечено за счет уменьшения доли мазута в структуре сжигаемого топлива, ряда технических и организационных мероприятий, а также внедрения экологически и экономически эффективных видов оборудования.

Выбросы диоксида углерода (CO₂) в 2018 г. по сравнению с 2008 г. снижены примерно на 3 млн т — за счет совершенствования организационно-экономической политики энергосбережения и повышения коэффициента полезного использования энергоносителей на всех стадиях производства, транспортировки и потребления энергии.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Одной из основных задач на 2019 г. является удержание высоких показателей в условиях отсутствия импорта электроэнергии. Выполнить эту задачу будет непросто, поскольку объемы электроэнергии, которые ранее импортировались, будут замещаться работой менее эффективного оборудования.

Контроль технико-экономических показателей, грамотное ведение водно-химического режима, эффективные очистки оборудования, скрупулезный анализ причин нарушений, проведение технического диагностирования оборудования и его своевременная модернизация, демонтаж неэффективного оборудования — эти и другие мероприятия напрямую влияют на надежность и эффективность работы оборудования ТЭС энергосистемы.

Среди новшеств, которые делают процесс эксплуатации более надежным, можно назвать общесистемный аудит экспресс-испытаний проточной части паровых турбин, а также настройку бойков автомата безопасности паровых турбин на стенде — с целью сокращения количества пусков для их настройки.

На 2019 г. запланирована реконструкция

ЦНД турбоагрегата (т/а) ст. №2 Мозырской ТЭЦ и окончание реконструкции т/а ст. №2 Гродненской ТЭЦ-2. В текущем году планируется также построить перемычку между циркуляционными водоводами энергоблоков №1 и №2 ТЭЦ-5, завершить работы по замене турбоагрегатов ст. №3 и №4 Могилевской ТЭЦ-1. Эффективность работы Могилевской ТЭЦ-2 повысит замена т/а ст. №3 с генератором мощностью 50 МВт на предвключенную турбину мощностью 23 МВт.

ПО ПРАВИЛАМ...

ГПО «Белэнерго» уделяет большое внимание пересмотру научно-технической документации.

В 2018 г. продолжилась работа по освоению первого издания Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Беларусь (ПТЭ). Полученные замечания и предложения систематизированы и проанализированы разработчиком — ОАО «Белэнергоремналадка» — и учтены при подготовке второго издания ПТЭ, которое введено в действие в апреле 2019 г.

Подробнее об этом документе «ЭБ» писала в №9(412) от 16 мая 2019 г.

Кроме того, в текущем году планируется разработать ряд НПА и ТНПА, которые уточнят данное издание ПТЭ. ГПО «Белэнерго» уже заключило договоры на их разработку.

ЗДОРОВЬЕ ТУРБИН

Одним из ключевых элементов, обеспечивающих надежную и безопасную эксплуатацию оборудования ТЭС, является обеспечение высокой виброустойчивости валов

проводов паровых и газовых турбин. Вибромониторинг состояния турбоагрегатов проводится в Белорусской энергосистеме уже более 25 лет.

За этот период накоплен уникальный архив данных практически по каждому турбоагрегату, эксплуатируемому в энергосистеме. Результатом работы является подготовка аналитического обзора с учетом рейтинговой оценки вибрационного состояния каждого турбоагрегата.

Данное мероприятие дает свои плоды: в последние несколько лет наблюдается динамика снижения количества турбоагрегатов, у которых имеется превышение норматива по вибрации (4,5 мм/с).

В 2018 г. лучшими по показателям вибрационного состояния турбоагрегатов среди станций высокого давления стали Могилевская ТЭЦ-2, Минская ТЭЦ-4, Минская ТЭЦ-3, Мозырская ТЭЦ.

Подробно об общесистемном ежегодном вибромониторинге «ЭБ» рассказывала в №9(412).

МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

Для дополнительной мотивации персонала ТЭС раз в два года ГПО «Белэнерго» проводит соревнования оперативного персонала электростанций на звание «Лучший по профессии».

В 2019 г. планируется провести соревнования оперативного персонала для работников электростанций высокого и сверхкритического давления на базе полигона филиала «Молодечные электрические сети» РУП «Минскэнерго».

Сегодня ряд управлений ГПО «Белэнерго» дорабатывают по

ложениям по этапам и организации судейства. Планируется, что этапы соревнований будут дополняться новыми вопросами, а к участию будут приглашаться представители все большего количества профессий, задействованных на ТЭС.

РЕМОНТЫ В ДЕТАЛЯХ

В 2018 г. на ремонтное обслуживание было затрачено около 150 млн долларов США. На ТЭС энергосистемы выполнены 36 капитальных и 41 средний ремонт теплотехнического оборудования; заменено 70,7 км тепловых сетей (в однотрубном исчислении) (147% плана). Выполнялись ремонты и на высотных объектах — 24 дымовых трубах, 12 градирнях и 15 газоходах.

По ГПО «Белэнерго» наблюдается тренд на уменьшение количества изменений сроков ремонтов на котлах и турбинах: если в 2013 г. сроки изменялись 70 раз, то в 2018 г. — 21 раз. Основной причиной переносов остается выявление в ходе ремонта дополнительных объемов работ (42% случаев).

К проблемным вопросам ремонтной кампании 2018 г. специалисты относят занятость персонала подрядчика на иных объектах (в основном на строительстве Белорусской АЭС), а также несвоевременную поставку запчастей и некачественную подготовку к отдельным ремонтам.

В нынешнюю ремонтную кампанию планируется провести 52 капитальных (из них 24 на оборудовании ТЭС высокого давления) и 41 средний ремонт.

Важно отметить, что корректировка «Плана ремонтов основного теплотехнического оборудо-

1,1% На столько относительно прошлого года снизилась установленная мощность генерирующих источников ГПО «Белэнерго» в общей мощности Объединенной энергетической системы Беларуси

62 км — на столько увеличилась протяженность тепловых сетей в целом по энергосистеме за прошедший год

47% Доля выработки электроэнергии от ПГУ и ГТУ в общем объеме выработки за 2018 г.

704,9% На столько в 2018 г. вырос объем экспорта электроэнергии по сравнению с 2017 г. Этот факт значительно повлиял на режимы работы энергоисточников

102 турбоагрегата прошло вибромониторинг в 2018 г.

2,8% наибольший прирост КПД по результатам ремонтной кампании. Зафиксирован на Бобруйской ТЭЦ-1 после проведения среднего ремонта котлоагрегата ст. №2.

СТАНЦИИ:

дования ОЭС Беларуси» в 2019 г. будет возможна только в исключительных случаях.

СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ

В 2018 г. в целом по энергосистеме зафиксировано 184 отказа в работе оборудования (в 2017 г. — 172).

В прошлом году количество отказов на ТЭС высокого давления увеличилось с 47 до 75. Электростанции среднего давления сработали на уменьшение: оборудование здесь отказывало 17 раз (против 23 случаев в 2017 г.). Уменьшение с 6 до 5 случаев продемонстрировали и тепловые сети.

Значительно возросло количество отказов из-за упущений в работе персонала — с 9 (2017 г.) до 22 случаев (2018 г.). Причинами таких отказов чаще всего служили ошибочные действия оперативного персонала, неверные решения административно-технического персонала, а также недостатки эксплуатации.

ОДНОЙ СТРОКОЙ...

Вторая часть совещания прошла с упором на практические доклады.

В Гродно выступили представители Березовской и Лукомльской ГРЭС, Мозырской ТЭЦ, Минской ТЭЦ-2, Могилевской ТЭЦ-2 и ТЭЦ-5. В своих отчетах докладчики акцентировали внимание на проблемных вопросах эксплуатации и ремонтов оборудования.

Во второй день представители принимающей стороны ознакомили участников совещания с работой основного оборудования Гродненской ТЭЦ-2, где к завершению подходит реконструкция турбоагрегата

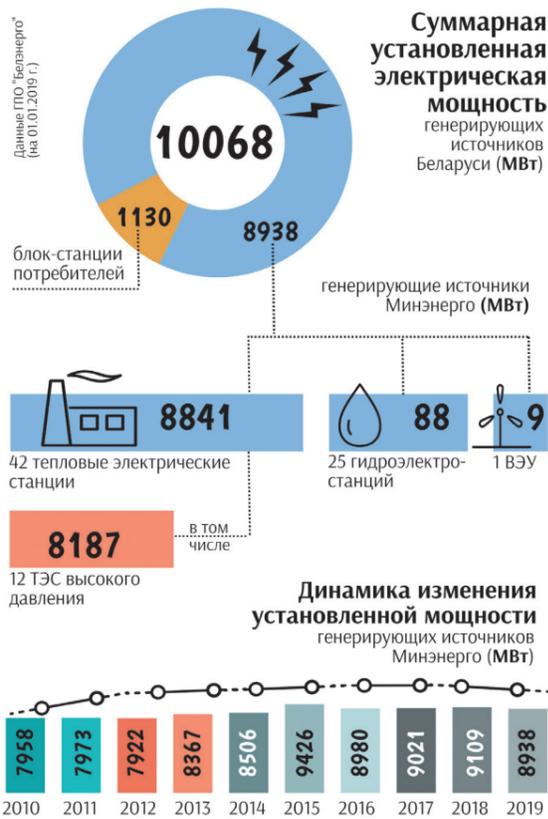
ПТ-60-130/13 ст. №2 с заменой вспомогательного оборудования и генератора.

Главный щит управления, машинный зал, центральный тепловой щит, блочный щит управления, работа ГТУ мощностью 121,7 МВт, принятой в эксплуатацию в сентябре 2013 г. — участники совещания смогли

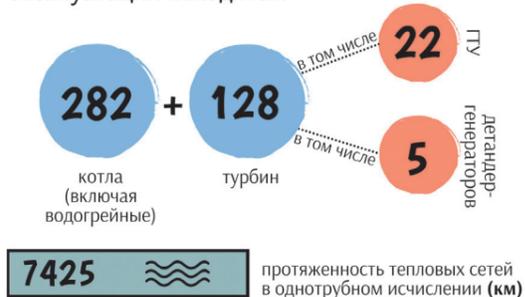
увидеть многое...

А еще — смогли пообщаться с коллегами, поделиться положительным и негативным опытом, задать друг другу волнующие вопросы и в дискуссии найти решение той или иной задачи. Ведь ответы всегда проще находить вместе.

Антон ТУРЧЕНКО



В эксплуатации находятся:



ФИЛИАЛЫ И ОРГАНИЗАЦИИ

ОАО «Западэлектросетьстрой» – «Лучший экспортер 2018 года»

ОАО «Западэлектросетьстрой» стало победителем в номинации «Услуги» конкурса «Лучший экспортер 2018 года». Церемония награждения победителей конкурса, организованного Белорусской торгово-промышленной палатой, состоялась 23 мая в минском Дворце Республики.

В данной номинации предприятие обошло четыре организации: буровую компанию «Дельта», ООО «ЗападТрансЭкспедиция», ГП «Конус», гостиницу «Пекин-Минск». При выборе победителя учитывался вклад каждого предприятия в экспортный потенциал Республики Беларусь.

Объем экспорта услуг ОАО «ЗЭЭС» по итогам 2018 г. составил более 65 млн долларов США. Уже более 50 лет этот лидер белорусского энергетического строительства участвует в международных проектах. География экспорта услуг обширна — Китай, Россия, Украина, Польша, Грузия, Азербайджан, Литва, Латвия и др. В 2018 г. завершилось трехлетнее сотрудничество с китайской компанией NSRE. Зарубежные партнеры оставили многочисленные положительные отзывы о совместной работе с белорусским предприятием.

Сегодня ОАО «Западэлектросетьстрой» продолжает укреплять свои позиции на внешних рынках. Этой весной его бригады успешно выполнили строительные-монтажные работы на территории Польши. Ведутся переговоры о сотрудничестве с компаниями Российской Федерации и стран африканского континента.

Победителями в других номинациях стали ОАО «БелАЗ» — управляющая компания холдинга «БелАЗ-холдинг», ОАО «Белорусский металлургический завод» — управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания», ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» совместно с ЗАО «Белорусская нефтяная компания», СЗАО «Респекта», СООО «Конте Спа», ИООО «ЭПАМ Системз» и другие. Общий объем экспорта финалистов конкурса составляет 14,76 млрд долларов США, или 35% общего объема экспорта за прошлый год по стране. А география их поставок составила 140 стран.

Конкурс проходит двенадцатый год подряд. Он проводится по 22 номинациям, в каждой из которых определяются победители, а предприятия, набравшие близкое к победителю количество баллов, награждаются поощрительными дипломами.

По материалам energo.by

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

В Беларуси появился первый комплекс для поверки высоковольтных измерительных трансформаторов 110–330 кВ

В службе метрологического обеспечения электрофизических измерений (СМОЭФИ) филиала «Инженерный центр» РУП «Гомельэнерго» принят в эксплуатацию первый в Республике Беларусь комплекс оборудования для поверки высоковольтных измерительных трансформаторов 110–330 кВ КО ПИТ-330-1.

Приемка комплекса в промышленную эксплуатацию проходила в 2 этапа. Первый прошел в декабре 2018 г. в испытательно-исследовательском центре ПАО «ВИТ» в г. Запорожье (Украина). Второй этап приема-сдаточных испытаний проводил персонал СМОЭФИ филиала «Инженерный центр» РУП «Гомельэнерго» совместно с представителями ПАО «ВИТ» и представителем РУП «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации» на действующих объектах энергосистемы ГПО «Белэнерго».

С 23 по 26 апреля 2019 г. в филиале «Слуцкие электрические сети» РУП «Минскэнерго» на ПС 750 кВ «Белорусская» успешно осуществлена метрологическая аттестация и поверка измерительных трансформаторов тока АГУ-765 классом 750 кВ в соответствии с ГОСТ 8.217-2003.

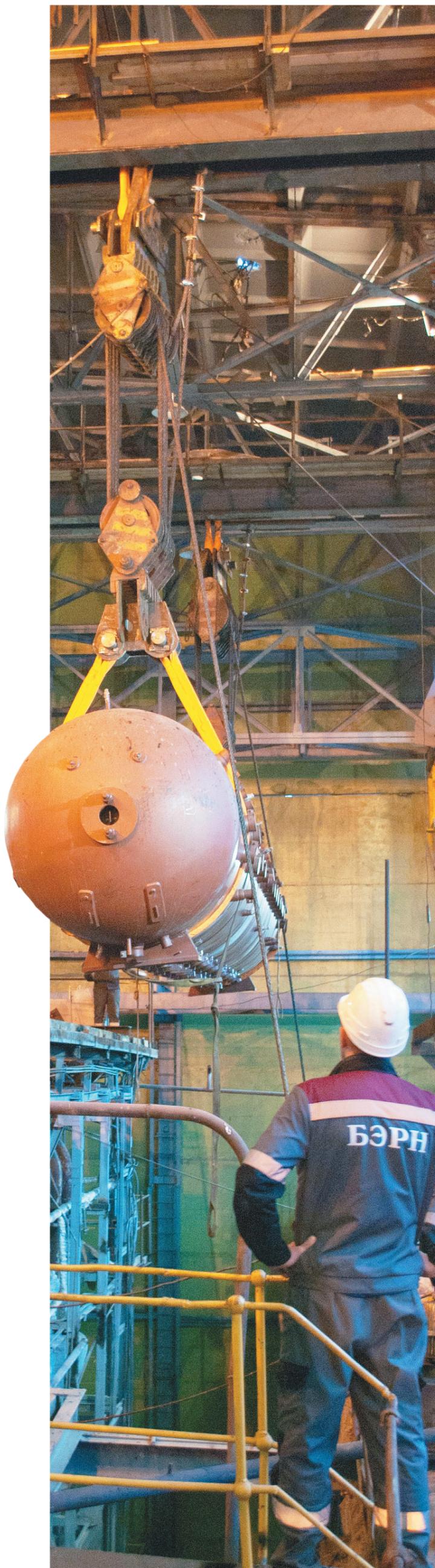
С 2 по 4 мая 2019 г. в филиале «Полоцкие электрические сети» РУП «Витебскэнерго» на ПС 330 кВ «Полоцк-330», несмотря на непогоду, успешно осуществлена метрологическая аттестация и поверка измери-

тельных трансформаторов напряжения классом 330 кВ в соответствии с ГОСТ 8.216-2011. В результате выполненных работ один из трех поверяемых измерительных трансформаторов напряжения типа НКФ-330-73-У1 не прошел Государственную поверку и был признан непригодным к дальнейшей эксплуатации.

По итогам проведения испытаний работоспособность комплекса была подтверждена в полном объеме. Не имеющих аналогов в Беларуси комплекс оборудования для поверки высоковольтных измерительных трансформаторов 110–330 кВ КО ПИТ-330-1 принят в промышленную эксплуатацию.

Оксана ШАПОРОВА, специалист по связям с общественностью РУП «Гомельэнерго»





В филиале «Витебская ТЭЦ» РУП «Витебскэнерго» полным ходом идет подготовка к непростой операции по замене 50-тонного барабана котлоагрегата БКЗ-160-100 ст. №3. Выполнять один из самых сложных видов ремонтов котлоагрегата будут специалисты ОАО «Белэнергоремналадка».

Тонкости ремонта габаритного оборудования

Барабан — самый тяжелый элемент котла. Тяжелый во всех смыслах... Специалисты отмечают, что в печенне заменяемых узлов при ремонте энергетических котлов средней и большой мощности именно замена барабанов является самым сложным.

В зависимости от производительности и конструкции котла масса барабана обычно составляет не менее 50 т, а длина достигает 20 м. Важно понимать, что барабан — это неразборный элемент, перемещать и монтировать который необходимо целиком в крайне стесненных условиях котельных цехов, вблизи работающего оборудования, к тому же на большую высоту. В общем, задача не из простых...

О тонкостях замены такого крупногабаритного оборудования, проблемах и вариантах их решения корреспонденту «ЭБ» рассказал **Виталий МЕЛЬНИК**, инженер-технолог 1-й категории Бюро технологической подготовки ремонтов и монтажа котельного оборудования Производства ремонтных и строительно-монтажных работ ОАО «Белэнергоремналадка».

ПЯТЬ ДЕСЯТКОВ ТОНН. «Чтобы приступить к ремонтным или строительно-монтажным работам, подрядчик должен иметь проект производства работ (ППР), — напоминает Виталий Леонидович. — Для планируемой замены барабана на Витебской ТЭЦ этот проект нами разработан, и специалисты витебского участка филиала «Лукомльэнергоремонт» ОАО «Белэнергоремналадка» приступили к подготовительному этапу. В конце мая на площадку ТЭЦ поступил сам барабан, который изготовили на Барнаульском котельном заводе и доставили в Витебск железнодорожным транспортом».

Барнаульское оборудование попадет в котельное отделение Витебской ТЭЦ через проем в стене, которую придется частично разобрать, чтобы ввезти габаритный 50-тонный барабан диаметром 1,7 м на площадку реконструкции.

Далее барабан длиной 11,5 м необходимо максимально приблизить к фронту котла. На пути барабана к котлу расположено действующее оборудование: над ним на высоте 8 м уже начали устанавливать специальную металлоконструкцию — эстакаду длиной 30 м, которая позволит переместить барабан над оборудованием ТЭЦ. Конечно, в котельном отделении есть мостовой кран, но его грузоподъемность составляет всего 30 т, и при выполнении данной работы он не может быть применен. Именно поэтому специалисты дополнительно спроектировали специальные металлоконструкции, которые справятся с весом барабана. Правда, сначала

их испытают с помощью пробного груза весом 62 т.

Таким образом, новый барабан сначала подвезут к технологическому проему на низкопольной автоплатформе грузоподъемностью 52 т. Затем при помощи автокрана перегрузят на тележки, предварительно установленные на эстакаде на отметке +8 м, и доставят на них барабан до фронта котла, откуда начнется его подъем при помощи двух электролебедок до отметки +30,2 м и установка в проектное положение.

СЕМЬ ДЕСЯТКОВ ТОНН. «Можно смело говорить, что одинаковых работ у нас нет, любой ремонт или реконструкция требуют нетипового подхода и, соответственно, своего индивидуального ППР, — отмечает Виталий Мельник. — За многие годы была наработана солидная база технологической документации, накоплен уникальный опыт выполнения различных видов работ на объектах энергетического и промышленного комплекса:

— при строительстве энерготехнологической когенерационной установки ОАО «Полимир» в Новополоцке с монтажом четырех ГПА массой 31 т каждый;

— во время реконструкции содо-регенерационного котла СРК-1750 ст. №12 в г. Братске (Российская Федерация) с заменой тридцати пяти блоков водяного экономайзера длиной 22 м и массой по 12 т;

— во время реконструкции системы отвода дымовых газов от котлов ТЭС 4РУ ОАО «Беларуськалий» с установкой двух дымовых труб высотой 90 м и массой по 81,5 т.

Несколько лет назад персоналом БЭРН была выполнена замена барабана котлоагрегата БКЗ-210-140 ст. №9 в филиале «Светлогорская ТЭЦ» РУП «Гомельэнерго». Задача была сложнее, чем в Витебске: масса светлогорского барабана превышала 70 т, длина — 13,5 м, а сама работа выполнялась впервые. Понятно, что при разработке ППР инженерам пришлось столкнуться с рядом нетиповых задач, для решения которых потребовалась тщательная проработка всех деталей. И здесь необходимо отметить вклад ведущего инженера-технолога Бюро технологической подготовки ремонтов и монтажа котельного оборудования Александра Сердюкова, его технический кругозор, скрупулезность, усердие и уникальный подход к работе.

Так, к примеру, для доставки барабана к месту монтажа необходимо было спроектировать железнодорожные пути длиной около 120 м, сконструировать и изготовить низкопольную тележку с платформой для перемещения груза. При доставке барабана к месту монтажа его приходилось неоднократно перегружать с одних путей на другие при помощи автомобиль-

ного крана, поскольку выстроить единый железнодорожный путь от места разгрузки к месту монтажа не получилось из-за плотной застройки территории ТЭЦ. Разгрузкой и перегрузкой барабана занимались с помощью крана Liebherr LTM-1160 грузоподъемностью 160 т.

На отметку +30 м барабан поднимали с помощью двух электрических лебедок грузоподъемностью 12,5 т и двух четырехрольных полиспастов. Пришлось также смонтировать специальные металлоконструкции, которые опирались на балки каркаса котла и подкрановый путь мостового крана котельного цеха. На верхнем поясе металлоконструкций, на отметке +37 м, были смонтированы два рельсовых пути с двумя тележками, к которым подвешивались полиспасты для подъема барабана на требуемую высоту.

Далее поднятый на нужную высоту и подвешенный на двух тележках барабан устанавливался на котел в проектное положение. Передвижение тележек осуществлялось двумя талями грузоподъемностью 10 т.

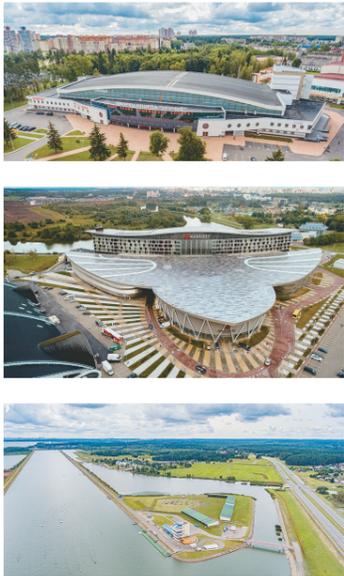
Общая масса дополнительных металлоконструкций, необходимых для замены барабана, превысила 40 т. К слову, тележки, рама, металлоконструкции и другое дополнительное «оснащение» для ремонта барабана на Светлогорской и Витебской ТЭЦ разрабатывалось и создавалось конструкторским бюро БЭРН.

Решения сложных задач, с которыми столкнулись специалисты БЭРН при разработке этого проекта, были применены впоследствии на Витебской ТЭЦ.

ПЕРСПЕКТИВА — 90 ТОНН? Вскоре в Белорусской энергосистеме планируется реализовать еще один подобный ремонт — барабан котлоагрегата необходимо заменить в филиале «Минская ТЭЦ-3» РУП «Минскэнерго». Этот барабан превосходит по характеристикам два предыдущих: его вес с внутренними устройствами достигает 95 т, а длина — 18 м. Строительный проект для замены барабана уже разработан, и ОАО «Белэнергоремналадка», имея опыт монтажа подобного оборудования, обязательно примет участие в тендерных процедурах на выполнение этой работы.

Ничего вечного не бывает, рано или поздно свой ресурс вырабатывают даже сверхпрочные барабаны. И когда это происходит, в дело вступают специалисты ОАО «Белэнергоремналадка»: конструкторы нестандартного оборудования, проектировщики, технологи-котельщики, мастера и прорабы, монтажники... Совместная работа десятков человек и месяцы подготовки к ремонту дают успешный результат.

Антон ТУРЧЕНКО
Фото ОАО «Белэнергоремналадка»



Как энергетики подготовились к II Европейским играм?

С 21 по 30 июня в Минске пройдут II Европейские игры – международные комплексные соревнования среди спортсменов Европы. На игры приедут около 4000 спортсменов из 50 стран. Будут разыграны 200 комплектов наград в 15 видах спорта. Ожидается, что на соревнования приедут не менее 30 тысяч болельщиков. Все службы Минска тщательно готовятся к проведению этих спортивных событий, в том числе и энергетики. Газета «Энергетика Беларуси» узнала, как филиалы РУП «Минскэнерго» подготовились к II Европейским играм.



Анатолий НИКИТЕНКО,
заместитель главного
инженера по эксплуатации
и ремонту филиала
«Минские кабельные сети»
РУП «Минскэнерго».

– В процессе подготовки к играм в филиале «Минские кабельные сети» был издан приказ «Об обеспечении надежного электроснабжения объектов проведения II Европейских игр 2019 года», согласно которому выполняются необходимые технические и организационные мероприятия.

Мы разработали режимные схемы питания объектов проведения II Европейских игр. Провели осмотры оборудования 0,4/6/10/35/110 кВ сети, участвующей в схеме электроснабжения объектов проведения мероприятий. Осуществили техническое обслуживание оборудования, профилактические испытания, профилактический контроль средств РЗА на ПС 110/35/10 кВ, РП, ТП. Сделали обходы трасс кабельных линий 0,4/6/10 кВ и отремонтировали кабельные линии, участвующие в схеме электроснабжения объектов проведения мероприя-

тий. Провели внеплановые инструктажи персоналу, как действовать в аварийных ситуациях и вести переговоры с потребителями во время проведения II Европейских игр.

С 21 по 30 июня будут запрещены все переключения (кроме аварийных) в сетях, осуществляющих питание объектов проведения II Европейских игр, а также выдача разрешений на производство земляных работ вблизи охраняемых зон электрических сетей 0,4/6/10 кВ и земляные работы монтажным и строительным организациям с 10 по 30 июня по выданным ранее РЭС разрешениям. Мы составили график дежурств нашего персонала на объектах проведения игр, разработали схему взаимодействия персонала филиала «Минские кабельные сети». На время спортивных соревнований с 21 по 30 июня будет организовано ежедневное дежурство 37 бригад, охрана ПС 110/35/10 кВ персоналом Департамента охраны МВД.

Перед началом игр запланированы противоаварийные тренировки по действиям в аварийных ситуациях в схеме питания на спортивных объектах, принимающих соревнования, совместно с электротехническим персоналом потребителя.

Дмитрий СУЛЬЖИЦКИЙ,
главный инженер
Заславского РЭС филиала
«Минские электрические
сети» РУП «Минскэнерго».

– Еще за год до начала II Европейских игр нашим филиалом был разработан план мероприятий по обеспечению надежного электроснабжения



объектов проведения игр, выполнены несколько противоаварийных тренировок. Специалисты провели внеочередное обследование воздушных и кабельных линий, расчистили в нужных местах просеки и заменили дефектное оборудование. Главным образом мы отвечаем за внешнее электроснабжение гребного канала в Заславле. Во время проведения II Европейских игр оперативно-выездные и ремонтные бригады Заславского РЭС будут работать в усиленном режиме, запланирована организация дежурства персонала на узловых трансформаторных подстанциях для оперативного решения различных ситуаций в случае их возникновения. По режимной схеме на время проведения соревнований электроснабжение комплекса будет обеспечивать два прямых питания с ПС «Заславль». На подходе к каналу также будет зарезервирована дополнительная линия 10 кВ.

Перед началом соревнований планируем провести противоаварийную тренировку, отработать взаимодействие между диспетчером Заславского РЭС и эксплуатационным персоналом гребного канала. При возникшем отключении первостепенной задачей электротехнического персонала гребного канала будет восстановить электроснабжения в комплексе, выполнить переключения в своих трансформаторных подстанциях.

Андрей ЖЕШКО,
заместитель главного
инженера по эксплуатации
филиала «Минские тепловые
сети» РУП «Минскэнерго».



– Филиал «Минские тепловые сети» при подготовке к II Европейским играм выполнил достаточно много работы по благоустройству территории вблизи мест проведения спортивных соревнований. Покрашено большое количество элементов теплового оборудования: люков, вытяжек, коверов. Отремонтированы и покрашены дымовые трубы Минской ТЭЦ-2, котельных «Харьковская», «Кедышко», «Западная». Покрашены эстакады тепловых сетей, проходящих над железнодорожными путями. Обновлена тепловая изоляция и покровный слой трубопроводов надземной прокладки. Окрашены фасады зданий и сооружений филиала.

Во время проведения спортивных соревнований мы будем готовы к круглосуточному дежурству: днем будут работать четыре мобильных бригады, ночью – две аварийно-восстановительные. Сейчас бригады выполняют плановые работы, но с 18 июня по 4 июля будет установлен технологический перерыв. Бригады всегда будут в распоряжении диспетчера. В это время никаких испытаний мы проводить не будем. Имеем персонал и всю необходимую технику для устранения в максимально сжатые сроки любой возникшей внештатной ситуации.

В ближайшее время мы проведем инструктаж оперативного персонала, где будут четко определены требования к каждой службе, составлен график дежурств, распределены функции каждого работника.



Олег ЕГИПЦЕВ,
главный инженер филиала
«Энергосбыт»
РУП «Минскэнерго».

– С дирекцией II Европейских игр мы начали плотно работать достаточно давно. Перед нами стояла задача дополнительно провести технические мероприятия для организации и проведения соревнований на 18 спортивных объектах.

Совместно с дирекцией мы должны были выбрать места установки и тип приборов учета для определения объемов отпущенной энергии. После согласования проекта и установки приборов провели проверку системы и допустили к эксплуатации. В день обращения мы организовывали работы по выезду. Работы заключались в проведении параметризации, проверки схемы подключения и опломбировки приборов учета. После получения допуска Госэнергонадзора оформили договор на электроснабжение и выдали наряд на включение объекта.

Необходимо отметить, что, несмотря на то что административной процедурой «Подключение электростановок к электрическим сетям» установлен срок 20 дней, все работы, связанные с оформлением документации (договор электроснабжения, нормативы надежности, расчет ТРЭТ и т.п.) и подключение объекта, осуществлялись в течение 2–3 дней с момента обращения.

Подготовил Андрей ГОЛУБ



Спорт лидеров

Пока Беларусь готовится принять II Европейские игры, энергетики и газовики устроили свои спортивные баталии. XXVIII Республиканская отраслевая спартакиада руководящих работников организаций энергетики, газовой и топливной промышленности прошла 24–26 мая в Могилеве. Мероприятие было организовано Республиканским комитетом белорусского профессионального союза работников энергетики, газовой и топливной промышленности.

Спортивные баталии проходили на четырех объектах областного центра: СК «Олимпиец», «Дом спорта», ДЮСШ «Юность» и в областном шахматно-шашечном клубе. Участие в спортивном событии приняли более 400 человек из 14 команд. Среди них – министр энергетики **Виктор КАРАНКЕВИЧ** и его заместители – **Ольга ПРУДНИКОВА** и **Сергей РЕЕНТОВИЧ**. Все трое соревновались в плавании, а Сергей Викторович стал участником еще и в составе волейбольной команды.

Виктор Михайлович поздравил участников с масштабным событием, отметил добрую традицию проведения соревнований и подчеркнул, что в отрасли работают активные и целеустремленные руководители.

«Каждый проявляет здесь силу воли, стремление к по-

беде и настойчивость — это те качества, которые помогают достигать хороших результатов и в профессиональной сфере, — отметил министр энергетики. — Спартакиада проведена на высоком профессиональном уровне: как со стороны участников, так и со стороны ее организаторов. Практически все 14 команд постоянно были задействованы на площадках, но, несмотря на большое количество участников, все спортсмены были в хорошем настроении и укладывались в отведенное время.

В целом у меня сложилось очень хорошее впечатление: видно, насколько старается и работает на результат каждый в команде. Такую цель мы и ставили перед собой: активный образ жизни руководителей, возможность каждого показать себя, добиться результатов и стать частью единой команды. Я и сам чувствую это из года в год: практически регулярно с 2012 г. принимаю участие в соревнованиях по плаванию. Еще раньше играл в футбол, но в этот раз решил просто поболеть за свою команду. Для меня большой интерес представляют массовые и более зрелищные виды спорта — футбол, волейбол, хотя все виды спорта очень увлекательные. Особенно в атмосфере спартакиады, когда все увлечены соревнованием, болеют за свои команды и надеются на победу.

бед и настойчивость — это те качества, которые помогают достигать хороших результатов и в профессиональной сфере, — отметил министр энергетики. — Спартакиада проведена на высоком профессиональном уровне: как со стороны участников, так и со стороны ее организаторов. Практически все 14 команд постоянно были задействованы на площадках, но, несмотря на большое количество участников, все спортсмены были в хорошем настроении и укладывались в отведенное время.

Это и нужно поддерживать. Спартакиада уже поднята на довольно высокий уровень, поэтому теперь важно привлекать новых людей. У нас в отрасли очень много молодых руководителей, поэтому я считаю, что в дальнейшем костяк команды будет сохраняться, но в него постоянно будут вливаться и новые молодые участники коллективов. Это в очередной раз доказывает, что в системе есть спортивные кадры, многие из которых занимаются спортом на довольно серьезном уровне».

На протяжении трех дней руководящие работники отрасли участвовали в соревнованиях по волейболу, мини-футболу, шашкам, шахматам, плаванию, настольному теннису, бильярду и стрелковому троеборью (винтовка, пистолет, дартс). Победители и призеры соревнований были определены как в командном зачете, так и в личном первенстве.

В командном зачете третье место заняла команда Мини-

стерства энергетики. Из призовых мест они завоевали серебро в соревнованиях по мини-футболу и шахматам. Вторыми на пьедестал поднялись руководящие работники РУП «Минскэнерго»: на их счету первое место по бильярду, второе — по волейболу и третье — в личном плавании. Победителем в общекомандном зачете стало УП «Витебск-облгаз»: им оказались по плечу сразу восемь призовых мест из девяти. Они завоевали золото в волейболе, настольном теннисе, шахматах, троеборье и плавании (как в личном, так и в эстафете); серебро — в бильярде и бронзу — в шашках. Единственной «непестельной» позицией стал для них мини-футбол: здесь УП «Витебскоблгаз» поднялось только на 4-е место.

Другие команды энергетиков также смогли разносторонне проявить себя и занять заслуженные призовые места. РУП

«Брестэнерго» оказалось вторым в троеборье и плавании (эстафета) и третьим — в мини-футболе. РУП «Витебскэнерго» поднялось на третью строчку в троеборье, РУП «Гомельэнерго» завоевало второе место по шашкам и третье — в настольном теннисе, РУП «Гродноэнерго» стало серебряным призером по настольному теннису и бронзовым — в плавании (эстафета), а РУП «Могилевэнерго» замкнуло тройку призеров по волейболу. Традиционно участвовала команда РУП «БЭС», которая также собрала немало наград: первое место по мини-футболу и шашкам, а также третье — в шахматах.

Поздравляем призеров и победителей!

Лилия ГАЙДАРЖИ
Фото автора



"Сузор'е Льва"

Энергетика - "под ключ"

- Производство шкафов РЗА, ПА, ВЧ-связи, телемеханики, АСКУЭ, цифровой связи, АСУТП и др.
- Производство вакуумных рекулеров 6-35 кВ
- Производство шкафов регистрации аварийных событий
- Модернизация и обновление энергообъектов низковольтным и высоковольтным оборудованием
- Поставка иного электротехнического оборудования
- Проектирование, монтаж, наладка
- Сервисное обслуживание

представитель электротехнических заводов Европы, России и Китая

www.naladka.by

Республика Беларусь, 220035
г. Минск, ул. Тимирязева, 65А, пом. 231
тел./факс: (017) 211-06-12, 211-06-13, 290-89-00.
e-mail: sl@sl.gin.by

УНП 100046473

ООО «ТРАНСМАШ» Кабельные муфты 1-35кВ.

ГОСТ 13781.0-86 Сертификат ТР ТС

Производственная марка

«ТрансМаш» «Термофит»



Фирменное обучение кабельщиков

23 года в энергетике

ул. Стебенева, 8, г. Минск, 220024, Беларусь
http://transmash.by/, info@transmash.by
Тел./факс (017) 365-63-14, (017) 277-44-24
(029) 675-63-14, (029) 263-63-14

УНП 600345272

ЭНЕРГЕТИКА БЕЛАРУСИ

Регистрационный №790 от 20.11.2009 г.

Учредители — ГПО «Белэнерго» и РУП «БЕЛТЭИ»

Главный редактор — Ольга ЛАСКОВЕЦ

Подписные индексы:

63547

(для ведомств),

635472

(для граждан)

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.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
Александр БРУШКОВ
выпускающий редактор
Наталья КУДИНА
КОРРЕСПОНДЕНТЫ
Антон ТУРЧЕНКО, Андрей ГОЛУБ,
Лилия ГАЙДАРЖИ
КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА
Дмитрий СИНЯВСКИЙ

Отпечатано в Гродненском областном унитарном полиграфическом предприятии «Гродненская типография»
230025, Гродно, ул. Полиграфистов, 4.
ЛП № 02330/39 от 29.03.2004 г.
Подписано в печать 13 июня 2019 г.
Заказ № 1994. Тираж 7000 экз.
Цена свободная.

АРХИВ НОМЕРОВ

