

НОВОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Системный оператор Единой энергетической системы

Выработка и потребление электроэнергии и мощности

По оперативным данным АО «СО ЕЭС», потребление электроэнергии в Единой энергосистеме России в марте 2017 г. составило 92,4 млрд кВт·ч, что на 1,8% больше объёма потребления за март 2016 г. Потребление электроэнергии в марте 2017 г. в целом по России составило 94,2 млрд кВт·ч, что на 0,9% больше, чем в марте 2016 г. Суммарные объёмы потребления и выработки электроэнергии в целом по России складываются из показателей электропотребления и выработки объектов, расположенных в Единой энергетической системе России, и объектов, работающих в изолированных энергосистемах (Таймырской, Камчатской, Сахалинской, Магаданской, Чукотской, энергосистеме Центральной и Западной Якутии). Фактические показатели работы энергосистем изолированных территорий представлены субъектами оперативно-диспетчерского управления указанных энергосистем. С 1 января 2017 г. показатели потребления и выработки по ЕЭС России и ОЭС Юга формируются с учётом Крымской энергосистемы.

В марте 2017 г. электростанции ЕЭС России выработали 93,3 млрд кВт·ч, что на 1,1% больше, чем в марте 2016 г. Выработка электроэнергии в России в целом в марте 2017 г. составила 95,0 млрд кВт·ч, что на 0,5% больше выработки в марте прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в марте 2017 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 55,7 млрд кВт·ч, что на 1,6% меньше, чем в марте 2016 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 14,0 млрд кВт·ч (на 4,2% больше уровня 2016 г.), АЭС – 18,2 млрд кВт·ч (на 7,7% больше уровня 2016 г.), электростанций промышленных предприятий – 5,3 млрд кВт·ч (на 0,6% меньше уровня 2016 г.).

Максимум потребления мощности в марте 2017 г. в ЕЭС России составил 135 861 МВт, что выше максимума потребления мощности в марте 2016 г. на 0,6%.

Потребление электроэнергии в первом квартале 2017 г. в целом по России составило 289,2 млрд кВт·ч, что на 0,6% больше, чем за тот же период 2016 г. В ЕЭС России потребление электроэнергии с начала года составило 283,6 млрд кВт·ч, что на 1,5% больше, чем в январе – марте 2016 г. Без учёта 29 февраля 2016 г. электропотребление за три месяца 2017 г. по ЕЭС России и по России в целом увеличилось на 2,6 и 1,7% соответственно.

С начала 2017 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 292,6 млрд кВт·ч, что на 0,3% больше объёма выработки в январе – марте 2016 г. Выработка электроэнергии в ЕЭС России в первом квартале 2017 г. составила 287,0 млрд кВт·ч, что на 0,8% больше показателя аналогичного периода прошлого года. Без учёта 29 февраля 2016 г. прирост выработки электроэнергии за три месяца 2017 г. составил 1,9% по ЕЭС России и 1,4% по России в целом.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в течение первого квартала 2017 г. несли ТЭС, выработка которых составила 176,9 млрд кВт·ч, что на 0,6% меньше, чем в январе – марте 2016 г. (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за три месяца 2017 г. составило 0,4%). В январе – марте 2017 г. выработка ГЭС составила 39,1 млрд кВт·ч, что на 1,2% больше, чем за такой же период прошлого года (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за три месяца 2017 г. составило 2,4%), АЭС – 55,0 млрд кВт·ч, что на 5,9% больше, чем в аналогичном периоде 2016 г. (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за три месяца 2017 г. составило 7,1%), электростанций промышленных предприятий – 15,9 млрд кВт·ч, что на 0,9% меньше показателя января – марта 2016 г. (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за три месяца 2017 г. составило 0,1%).

Данные за март и три месяца 2017 г. представлены в таблице.

Мероприятия по обеспечению надёжной работы ЕЭС России

По итогам расследования причин аварии на Ростовской АЭС, произошедшей в ноябре 2014 г., Системный оператор инициировал проведение научно-исследовательской работы (НИР) с целью исследования функционирования

ОЭС	Выработка, млрд кВт·ч		Потребление, млрд кВт·ч	
	Март 2017 г.	Январь – март 2017 г.	Март 2017 г.	Январь – март 2017 г.
Востока (с учётом изолированных систем)	4,4 (–0,9)	13,8 (–2,0)	4,2 (–0,9)	13,3 (–1,7)
Сибири (с учётом изолированных систем)	19,0 (–1,2)	58,1 (–1,9)	19,1 (–1,0)	58,4 (–2,5)
Урала	22,6 (1,1)	69,8 (1,9)	23,2 (1,9)	70,3 (1,5)
Средней Волги	8,8 (–8,9)	28,0 (–8,9)	9,6 (2,9)	29,2 (3,1)
Центра	22,2 (6,1)	66,6 (4,9)	21,1 (0,3)	65,0 (1,1)
Северо-Запада	9,7 (2,9)	30,0 (2,0)	8,5 (1,5)	25,9 (–0,7)
Юга	8,3 (1,4)	26,3 (4,1)	8,6 (10,2)	27,2 (11,9)

Примечание. В скобках приведено изменение показателя в процентах относительно аналогичного периода 2016 г.

устройств релейной защиты в переходных режимах, связанных с насыщением трансформаторов тока. Необходимость проведения НИР по этой теме связана с тем, что одной из причин каскадного развития аварии с отделением Объединённой энергосистемы Юга на изолированную работу стало излишнее действие устройств релейной защиты при возникновении трёхфазного короткого замыкания на открытом распределительном устройстве 500 кВ Ростовской АЭС. Как показало расследование комиссии Ростехнадзора, к неправильной работе устройств релейной защиты привело насыщение трансформатора тока SAS 550 (производитель TRENCH, Германия) аperiodической составляющей тока короткого замыкания и наличие остаточного намагничивания его сердечников.

Научно-исследовательская работа стала частью комплекса мероприятий по итогам расследования причин аварии на Ростовской АЭС, в котором принимали участие представители Системного оператора.

В рамках НИР, выполняемой ОАО «ВНИИР» по инициативе Системного оператора, запланированы функциональные испытания устройств релейной защиты различных производителей, применяемых в ЕЭС России, на программно-аппаратном комплексе моделирования энергосистем в реальном времени. Испытания будут проходить на цифровых моделях энергообъектов, где возможны появление длительно затухающей аperiodической составляющей тока короткого замыкания и насыщение трансформаторов тока.

Результаты исследований позволят определить энергообъекты в составе ЕЭС России, на которых может произойти насыщение трансформаторов тока, а также совместно с разработчиками и производителями аппаратуры РЗА выработать технические решения по исключению неправильной работы устройств релейной защиты в этих условиях.

Взаимодействие с разработчиками и производителями РЗА уже началось. 15 марта 2017 г. руководители Системного оператора провели совещание с производителями аппаратуры РЗА, применяемой в ЕЭС России в сетях 500 кВ и выше. В мероприятии приняли участие представители ООО «НПП «ЭКРА», ООО «Релематика», ООО «Сименс», ООО «АББ Силовые и Автоматизированные Системы», ООО «ДжиИ Рус». В ходе совещания руководители Системного оператора представили изготовителям РЗА результаты расследования аварии и программу функциональных испытаний устройств релейной защиты в переходных процессах, связанных с насыщением трансформаторов тока. Производители аппаратуры РЗА отметили важность испытаний и подтвердили своё участие в них.

Взаимодействие с Росстандартом

Директор по техническому контроллингу АО «СО ЕЭС» Павел Алексеев представил руководству Ростехнадзора и его территориальных органов предложения по совершенствованию совместной работы на прошедшем 22 – 23 марта совещании Ростехнадзора по итогам надзорной деятельности в электроэнергетике за 2016 г. В совещании приняли участие заместители руководителей всех территориальных органов по энергетическому надзору, представители Минэнерго, других ведомств и организаций. Совещание прошло под председательством заместителя руководителя Ростехнадзора Александра Трембицкого.

Среди наиболее важных вопросов взаимодействия Ростехнадзора и Системного оператора Павел Алексеев в своём докладе отметил необходимость полноценного расследования причин аварий на объектах электроэнергетики, приведших к системным последствиям, нарушению управляемости объектами электроэнергетики или к разрушению основного оборудования и сооружений. Также к числу важнейших вопросов относятся разработка и реализация достаточных противоаварийных мероприятий, направленных на недопущение аварий,

и обеспечение обязательного выполнения технических условий и решений при присоединении новых и реконструированных объектов электроэнергетики к энергосистеме.

Павел Алексеев представил показатели аварийности на объектах электроэнергетики ЕЭС России в 2016 г. и проанализировал их основные причины. Он отметил положительные результаты взаимодействия Ростехнадзора и Системного оператора по совершенствованию нормативного регулирования в сфере обеспечения надёжности и безопасности функционирования ЕЭС России.

Директор по техническому контроллингу АО «СО ЕЭС» обратил внимание на имевшиеся недостатки в организации расследований причин аварий и подчеркнул необходимость уделения особого внимания территориальными органами Ростехнадзора расследованию аварий, приведших к разделению энергосистем на части и нарушению управляемости объектов электроэнергетики. Он поделился положительными результатами от проверок диспетчерских центров Системного оператора Ростехнадзором в 2016 г., а также предложил организовать совместную работу по совершенствованию порядка получения разрешений на ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов электроэнергетики.

Предложения Системного оператора были поддержаны руководством Ростехнадзора. В частности, отмечена целесообразность регламентации информационного взаимодействия в вопросах организации и расследования причин аварий в электроэнергетике, контроля выполнения противоаварийных мероприятий, обеспечения ввода в эксплуатацию новых объектов электроэнергетики и нормативного регулирования в интересах обеспечения надёжного функционирования ЕЭС России.

Развитие отраслевой стандартизации

1 марта 2017 г. введён в действие национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57114-2016 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения». Новый национальный стандарт разработан АО «СО ЕЭС» по Программе национальной стандартизации в рамках деятельности подкомитета ПК-1 «Электроэнергетические системы» технического комитета по стандартизации ТК 016 «Электроэнергетика».

ГОСТ Р 57114-2016 утверждён приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 4 октября 2016 г. № 1302 ст. Текст стандарта доступен для ознакомления на сайте Росстандарта, распространение стандарта осуществляет ФГУП «Стандартинформ».

Стандарт содержит основополагающие термины, которые необходимы для определения и описания электроэнергетической системы, условий и параметров её функционирования и предназначены для применения в документации всех видов, в том числе разрабатываемой, утверждаемой и используемой субъектами электроэнергетики, потребителями электрической энергии, органами власти, проектными, научно-техническими, учебными и иными организациями, осуществляющими деятельность в области электроэнергетики.

Документ раскрывает основополагающие для электроэнергетики термины исходя из сложившейся в отрасли структуры отношений и требований Федерального закона от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», а также приняты в соответствии с ним «Правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утверждённых постановлением Правительства РФ от 27.12.2004 № 854, и иных нормативных правовых актов.

ГОСТ Р 57114-2016 разработан с целью актуализации и дополнения терминологии, используемой в устаревших

межгосударственных стандартах: ГОСТ 21027–75 “Системы энергетические. Термины и определения”, ГОСТ 19431–84 “Энергетика и электрификация. Термины и определения”, ГОСТ 24291–90 “Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения” и др.

Новый национальный стандарт пополнил перечень национальных стандартов в области оперативно-диспетчерского управления, в числе которых разработанные и принятые начиная с 2012 г. стандарты по автоматическому противоаварийному управлению режимами энергосистем, переключениям в электроустановках, регулированию частоты и перетоков активной мощности, обеспечению согласованной работы АРЧМ и автоматики управления мощностью ГЭС, техническому учёту и анализу функционирования релейной защиты и автоматики, а также устанавливающие требования к диспетчерским наименованиям и графическому исполнению схем электрических соединений энергообъектов.

Разработка и принятие национальных стандартов направлены на совершенствование нормативной базы оперативно-диспетчерского управления и входят в число важнейших задач АО “СО ЕЭС”, закреплённых в технической политике компании. С 2014 г. эта работа ведётся в рамках технического комитета по стандартизации ТК 016 “Электроэнергетика” Росстандарта, базовой организацией которого является АО “СО ЕЭС”.

Межгосударственный стандарт ГОСТ ГОСТ 34045-2017 “Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования” принят по результатам голосования в Межгосударственном совете по стандартизации, метрологии и сертификации СНГ и утверждён Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) в качестве национального стандарта Российской Федерации. Межгосударственный стандарт ГОСТ 34045-2017 принят протоколом Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации от 30 января 2017 г. № 95-П по результатам голосования национальных органов по стандартизации стран СНГ. В России ГОСТ 34045-2017 утверждён в качестве национального стандарта приказом Росстандарта от 9 марта 2017 г. № 103 ст.

Проект стандарта был подготовлен АО “СО ЕЭС” в рамках технического комитета по стандартизации ТК/МТК “Электроэнергетика”. ГОСТ 34045-2017 устанавливает нормы и требования к организации автоматического противоаварийного управления электроэнергетическими режимами энергосистем, определяет назначение, функции, условия применения разных видов противоаварийной автоматики и общие требования к техническим средствам противоаварийной автоматики, а также порядок расчёта и выбора параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования устройств и комплексов противоаварийной автоматики.

Разработка межгосударственного стандарта обусловлена необходимостью гармонизации технических требований к противоаварийной автоматике энергосистем на пространстве СНГ и формирования корпуса межгосударственных стандартов, обеспечивающих надёжное функционирование и развитие энергообъединения ЕЭС/ОЭС (Единая энергосистема России и объединённые энергосистемы стран СНГ). Основные положения ГОСТ 34045-2017 изложены с учётом “Общих технических требований к противоаварийной автоматике в энергообъединении ЕЭС/ОЭС”, согласованных решением Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (протокол № 28 от 11 – 13 сентября 2014 г.) и утверждённых решением Электроэнергетического совета СНГ (протокол № 46 от 24 октября 2014 г.).

ГОСТ 34045-2017 вводится в действие в государствах – членах СНГ, проголосовавших за его принятие, – России, Беларуси, Армении и Таджикистане. Иные заинтересованные члены СНГ могут дополнительно присоединиться к стандарту ГОСТ 34045-2017 по решению национального органа по стандартизации.

Стандарт ГОСТ 34045-2017 вводится в действие в России с 1 декабря 2017 г. На период издательского оформления ГОСТ 34045-2017 окончательная редакция проекта стандарта будет доступна для ознакомления заинтересованных лиц на сайте ФГУП “Стандартинформ” в АИС “Экспресс-Стандарт”. Затем ознакомиться с текстом стандарта можно будет на сайте Росстандарта в разделе новых поступлений в Федеральный информационный фонд стандартов.

Новые диспетчерские центры

Филиалы АО “СО ЕЭС” – Иркутское РДУ и Красноярское РДУ – успешно выполнили перевод оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России в своих операционных зонах в новые диспетчерские центры. Перевод управления режимами территориальных энергосистем производился в соответствии со специально разработанными программами, реализация которых обеспечила непрерывность оперативно-диспетчерского управления объектами электроэнергетики.

Перевод оперативно-диспетчерского управления в новые диспетчерские центры стал завершающим этапом территориальных инвестиционных проектов АО “СО ЕЭС” по созданию инфраструктуры и технологическому переоснащению диспетчерских центров Иркутского и Красноярского РДУ.

В рамках проектов построены новые здания диспетчерских центров и проведено их оснащение инженерными, информационными и телекоммуникационными системами, соответствующими современному мировому уровню развития технологий диспетчерского управления.

Управление режимами работы Иркутской и Красноярской энергосистем из новых диспетчерских центров позволит расширить наблюдаемость текущего состояния объектов диспетчеризации, ускорить принятие диспетчерами оперативных решений, добиться большей эффективности планирования и управления режимами. Ввод в эксплуатацию новых высокотехнологичных диспетчерских центров предоставил специалистам Системного оператора современный инструмент для поддержания стабильного функционирования территориальных энергосистем и режимного сопровождения вводов новых генерирующих и электросетевых объектов. У Иркутского и Красноярского РДУ появились возможности для дальнейшего развития технологической инфраструктуры оперативно-диспетчерского управления.

В новых зданиях установлены диспетчерские щиты на основе видеопроекторных кубов. Это современное оборудование позволяет отображать схему операционных зон филиалов в масштабе, оптимальном для восприятия диспетчерами, а его эргономические характеристики обеспечивают диспетчерскому персоналу комфортную работу с отображаемой информацией в любое время суток.

Новые диспетчерские центры оборудованы интегрированными системами безопасности и системами мониторинга функционирования инженерного оборудования. Надёжность диспетчерской связи и передачи данных обеспечивают волоконно-оптические линии связи. Для непрерывного и надёжного диспетчерского управления территориальными энергосистемами предусмотрено бесперебойное гарантированное энергоснабжение от автономных источников питания всего оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем диспетчерского управления. Здания Иркутского и Красноярского РДУ построены с учётом специфики круглосуточной деятельности филиалов.

Для подготовки и повышения квалификации специалистов в новых диспетчерских центрах оборудованы пункты тренажёрной подготовки персонала. Их возможности позволяют проводить обучение специалистов технологического блока и блока информационных технологий, а также противояварийные тренировки диспетчеров филиалов Системного оператора и общесистемные тренировки с участием оперативного персонала субъектов электроэнергетики операционных зон Иркутского и Красноярского РДУ.

Рынки

Начальник Департамента рынка системных услуг АО “СО ЕЭС” Максим Кулешов провёл семинар по развитию механизма ценозависимого потребления электроэнергии в Калужской торгово-промышленной палате. Целью семинара было познакомить представителей калужской промышленности с новым рыночным механизмом и обсудить наличие технологий для внедрения механизма ценозависимого снижения потребления на розничном рынке электроэнергии.

В мероприятии приняли участие руководители, главные инженеры и главные (ведущие) энергетики предприятий Калужской обл. – ОАО “Калужская сбытовая компания”, ОАО “Калужский турбинный завод”, АО “Калугаприбор”, ООО “Полигон ЖБИ”, АО “Калужский электромеханический завод”, ООО “Фрилайт”, АО “Кировская керамика”, ОАО “Калугатрансмаш”, ОАО “Калужский двигатель”.

Максим Кулешов рассказал о возможностях участия калужской промышленности в ценозависимом потреблении. Этот новый для нашей энергетики рыночный инструмент впервые применён в ЕЭС России в 2017 г. Концепция ценозависимого потребления основана на использовании регулирующей способности потребителей электроэнергии и мощности, в частности, промышленных предприятий, для повышения эффективности работы энергорынка.

Снижение потребления электроэнергии промышленными предприятиями в часы пиковых нагрузок должно достигаться без ущерба для основного производства, подчеркнул Максим Кулешов. Среди возможных технологий разгрузки, исключая существенные технологические риски, он назвал регулирование интенсивности работы двигателей насосно-перекачивающих систем, изменение параметров настройки (уставок) термостата для систем кондиционирования и/или холодильных установок, незначительное изменение технологического процесса, загрузки собственных генерирующих установок предприятий.

В завершение Максим Кулешов рассказал о задачах по внедрению механизма ценозависимого снижения потребления на розничном рынке электроэнергии. Среди них расширение перечня технологий, позволяющих осуществлять краткосрочную разгрузку без ущерба для производственного процесса, пилотные проекты с участием потребителей розничного рынка электроэнергии, разработка целевых условий механизма участия розничных потребителей в ценозависимом снижении потребления.

Сотрудничество с вузами

АО “Системный оператор Единой энергетической системы” и Томский политехнический университет (ТПУ) подписали соглашение о начале обучения магистрантов по двум программам одновременно: “Управление режимами электроэнергетических систем” и “Информационные технологии в электроэнергетике”. Первая группа студентов приступит к занятиям уже в сентябре 2017 г. Общая продолжительность обучения в магистратуре по двум программам составит 2,5 года, по итогам обучения студенты получат два диплома. Выпускники будут способны решать задачи, находящиеся на стыке технологий диспетчерского управления и ИТ. Обладая знаниями как в области электроэнергетики, так и

в информационных технологиях, студенты, прошедшие подготовку по двум специализированным программам, смогут на практике применять полученные знания, успешно отвечая на актуальные вызовы современности в своей ежедневной работе.

“Роль информационных технологий в современном оперативно-диспетчерском управлении велика, как никогда раньше, и с каждым годом всё возрастает. Автоматизация технологических процессов, разработка и внедрение новых программно-аппаратных комплексов, организация эффективной эксплуатации и развития средств и систем автоматизированного диспетчерского управления невозможны без понимания ИТ-специалистами специфики управления энергосистемой. Вот почему сочетание специальностей “Управление режимами электроэнергетических систем” и “Информационные технологии в электроэнергетике” актуально и востребовано при подготовке кадров для системы оперативно-диспетчерского управления”, – подчеркнул генеральный директор ОДУ Сибири Алексей Хлебов.

Взаимодействие ОДУ Сибири и ТПУ по подготовке магистров для Системного оператора началось в 2008 г., когда было организовано обучение студентов по специализированной магистерской программе “Управление режимами электроэнергетических систем”. В 2012 г. на базе ТПУ для АО “СО ЕЭС” была организована подготовка магистрантов по специализированной магистерской программе “Автоматизированные системы диспетчерского управления электроэнергетических систем”.

Обучение по специализированным магистерским программам в ТПУ даёт студентам возможность получения профессиональных знаний и навыков высокого уровня и расширяет возможности для их дальнейшего трудоустройства в филиалы АО “СО ЕЭС”.

С 2008 по 2016 г. по программам “Управление режимами электроэнергетических систем” и “Автоматизированные системы диспетчерского управления электроэнергетических систем” в ТПУ завершили обучение 76 человек, из них 66 человек трудоустроены в филиалы Системного оператора. В настоящее время образование по данным программам получают 40 студентов.

ПАО “Российские сети”

“Россети” и Ростехнадзор договорились о расширении сотрудничества. Генеральный директор компании “Россети” Олег Бударгин и руководитель Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ Алексей Алешин приняли участие в совместном совещании представителей двух структур, которое состоялось 24 марта в Сочи. Во встрече приняли участие более 70 специалистов, включая руководителей и инспекторский состав территориальных управлений Ростехнадзора, а также руководителей дочерних структур “Россетей”.

На совещании было отмечено, что взаимодействие между “Россетями” и Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору оказывает положительный эффект на всю работу электросетевого комплекса в целом – удельная аварийность по группе компаний “Россети” за 4 года снижена на 50%.

Особое внимание было уделено итогам прохождения осенне-зимнего периода 2016/17 г., а также подготовке к предстоящему паводковому и летнему пожароопасному периодам. Текущие результаты демонстрируют улучшение производственных показателей в период повышенных нагрузок.

“Россети” представили новый внутренний документ – Паспорт надёжности электросетевой компании. Он будет выдаваться дочерним электросетевым компаниям на основании

анализа результатов их деятельности и оценки готовности к работе в самых сложных условиях.

Сотрудники Ростехнадзора проявили интерес к разработке “Россетей”. Стороны договорились об участии специалистов надзорного органа в оценке электросетевых компаний, а также об обмене опытом и мнениями для возможного тиражирования проекта на другие компании отрасли.

В рамках совещания Олег Бударгин и Алексей Алёшин подписали двустороннее соглашение о расширении сотрудничества для обеспечения стабильной работы и развития электросетевого комплекса.

Соглашение предполагает тесное взаимодействие по вопросам промышленной безопасности на опасных производственных объектах, технического обследования и освидетельствования технических устройств, подготовки к осенне-зимнему периоду и его прохождения, выполнения инвестиционной программы, обучения и проверки знаний производственного персонала, сотрудничества при мониторинге научно-технических подходов к обеспечению безопасности электросетевых объектов Российской Федерации.

Отдельно стороны договорились заняться подготовкой в пределах компетенции предложений по совершенствованию законодательства Российской Федерации, в том числе разработке новых законопроектов, нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, а также внесению изменений в ранее принятые акты по вопросам обеспечения безопасного функционирования и развития электросетевого хозяйства.

ООО “Интер РАО – Инжиниринг”

ООО “Интер РАО – Инжиниринг” завершило поставку в Калининградскую обл. газовых турбин 6 F.03 (6FA) для строящихся электростанций. Поставка оборудования велась в несколько этапов – первую турбину привезли на площадку Маяковской ТЭС в октябре 2016 г., последнюю доставили на Прегольскую ТЭС в марте 2017 г. Всего для трёх новых объектов в регионе ООО “Русские газовые турбины” изготовило и отгрузило восемь турбин мощностью 77,9 МВт каждая и общей массой более 8 т.

Две турбины на Маяковской ТЭС в г. Гусеве и две на Талаховской ТЭС в г. Советске уже установлены на фундамент, ведутся поставка и монтаж вспомогательного оборудования газотурбинных установок. На Прегольской ТЭС в Калининграде к установке четырёх турбин приступят после того, как будут готовы фундаменты под основное оборудование. Пока идёт этот процесс, оборудование хранится на складе в специальной упаковке.

Существенно упростила логистическую операцию тот факт, что площадка Прегольской ТЭС имеет железнодорожную ветку, турбины не пришлось везти по автомобильным трассам. На Маяковскую и Талаховскую ТЭС турбины с железнодорожной станции до площадок строительства электростанций перевозил автопоезд, на пути следования которого были установлены мосты-дублёры. Это позволило снять часть нагрузки с дорожного полотна, выполнить перевозку без рисков провоза по мостам, не предназначенным для перевозки тяжёлых грузов, и разрушения коммуникаций, проходящих под автодорогами.

Группа компаний “Интертехэлектро”

Группа компаний “Интертехэлектро” продолжает работы по строительству Талаховской ТЭС в г. Советске (Калининградская обл.). В главном корпусе электростанции установлены на фундаменты газотурбинные установки № 1 и 2 с редукторами и генераторами, ведутся работы по их обяза-

ке. Завершается монтаж стеновых панелей главного корпуса, выполняется установка оконных витражей и укладка кровельного покрытия, ведётся заливка силовой плиты. Начаты работы по сооружению дымовых труб. Завершён монтаж каркасов административно-бытового и объединённого вспомогательного корпусов, ведётся укладка цоколя. Сооружаются резервуары и насосная станция дизельного топлива. Ведутся работы по устройству фундаментов открытого распределительного устройства 110 кВ и силовых трансформаторов. Выполняется подготовка оснований для прокладки газопровода высокого давления.

Электрическая мощность Талаховской ТЭС составит 160 МВт. Электростанция оснащена двумя газотурбинными турбинами 6F.03, выпускаемыми ООО “Русские газовые турбины” (г. Рыбинск). Объём работ генерального подрядчика – АО “Интертехэлектро” включает в себя строительные-монтажные работы по всем объектам и сооружениям, поставку всего комплекса вспомогательного оборудования, пусконаладочные работы, ввод объекта в эксплуатацию.

Заказчиком строительства Талаховской ТЭС выступает ООО “Калининградская генерация” – совместное предприятие ОАО “Роснефтегаз” и ПАО “Интер РАО”. Реализация проекта позволит повысить надёжность энергоснабжения потребителей Калининградской обл. Управление проектом со стороны заказчика осуществляет ООО “Интер РАО – Инжиниринг”.

Башкирская генерирующая компания

На Стерлитамакской ТЭЦ завершился ремонт с экологическим эффектом. В рамках реализации инвестиционных и ремонтных программ Башкирская генерирующая компания уделяет особое внимание техническим решениям, которые позволяют снижать негативное воздействие на окружающую среду. Одним из таких проектов стал расширенный текущий ремонт парового котла № 6 Стерлитамакской ТЭЦ. Достигнутый эффект не обманул ожидания энергетиков – снизился расход топлива на выработку единицы энергии и уменьшились выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, а также повысилась надёжность оборудования.



Расширенный текущий ремонт парового котла ТГМ-84 включал в себя, помимо типового объёма, техническое перевооружение горелочных устройств, замену набивки регенеративного воздухоподогревателя, ремонт конвективного пароперегревателя с заменой змеевиков и коллекторов.

Для достижения целевых показателей по концентрации вредных выбросов в соответствии с целевой экологической политикой ПАО “Интер РАО” была произведена замена шести горелок на малотоксичные. После технического перевооружения горелочных устройств при работе котла на газе с номинальной нагрузкой 420 т/ч пара выбросы окислов азота со-

ставили 178 мг/м³. Это на 44,5% ниже, чем показатель до ремонта.

С целью уменьшения потерь с уходящими газами энергетики заменили набивку регенеративного воздухоподогревателя на модернизированную. В результате на 18°C снизилась температура уходящих газов, что в свою очередь обеспечило увеличение КПД котла на 0,82%.

Учитывая превышение паркового износа и недостаточно высокую температуру перегретого пара на выходе из котла, станционниками было принято решение заменить также мембраны и коллекторы конвективного пароперегревателя. Выполнение этих работ привело к повышению температуры вырабатываемого пара до нормативного значения 560°C.

АО “Атомэнергомаш”

Атомэнергомаш развивает сотрудничество с энергокомпаниями Армении. Руководители машиностроительного дивизиона Росатома – АО “Атомэнергомаш” и его предприятий встретились в Ереване с заместителем министра энергетических инфраструктур и природных ресурсов Республики Армения Айком Арутюняном и представителями крупнейших армянских компаний энергетического сектора. Стороны обсудили возможные направления сотрудничества в энергетической отрасли. Мероприятие проходило в рамках бизнес-миссии, организованной Торговым представительством Российской Федерации.

На встрече с армянской стороны приняли участие руководители крупнейших энергокомпаний страны, в том числе ЗАО “Высоковольтные электросети”, ЗАО “Армянская атомная электростанция”, ЗАО “Ереванская ТЭЦ”, ЗАО “Научно-исследовательский институт энергетике”, ЗАО “Газпром Армения” и ЗАО “Оператор энергетической системы”.

Первый заместитель генерального директора по стратегии и организационному развитию АО “Атомэнергомаш” Ксения Сухотина рассказала собравшимся о ключевых направлениях бизнеса компании. В частности, предметно обсуждались возможности дивизиона по производству запорной арматуры для газопроводов, колонного оборудования для нефтепереработки, комплектных поставок гидроэлектростанций малой мощности и оборудования для ветроустановок.

Также в ходе встречи генеральный директор АО “НПО “ЦНИИТМАШ” Виктор Орлов сообщил о научном потенциале предприятия и возможностях по разработке и производству различного оборудования и расходных материалов, в том числе для аддитивного производства. Армянским партнёрам были представлены возможные формы выстраивания двустороннего сотрудничества – от поставок готового оборудования российского производства в соответствии с индивидуальными требованиями заказчиков до проведения технического аудита армянских предприятий, создания комплексных лабораторий и локализации производства на территории заказчика.

По итогам встречи определены приоритетные направления сотрудничества и механизмы дальнейшего взаимодействия.

ПАО “ЗиО-Подольск” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) изготовило и начало отгрузку первой партии оборудования парового котла для ТЭС-1 АО “Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат”. Заказчику направлен ширмовый пароперегреватель, который предназначен для перегрева пара. Общая масса всего узла составляет более 30 т. Проектно-конструкторскую документацию разработали специалисты Обособленного подразделения ПАО “ЗиО-Подольск”, которое находится в г. Таганроге.

Строительство котельной установки с паровым пылеугольным котлом паропроизводительностью 220 т/ч реализуется в рамках модернизации действующей ТЭС-1 для поддер-

жания энергетической независимости АО “Архангельский ЦБК” и гарантированного обеспечения моногорода Новодвинска теплом и электроэнергией.

В компании “АЭМ-технологии” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) начались операции по изготовлению корпуса многоцелевого исследовательского реактора на быстрых нейтронах (МБИР), строящегося в Димитровграде (Россия) на площадке АО “ГНЦ НИИАР”. На производственной площадке Атоммаш идёт механическая обработка первой большой заготовки МБИР – перехода конического нижней части корпуса реактора. Параллельно с карусельной операцией специалисты приступили к сварке первого шва обечайки верхней части изделия. Масса готового корпуса реактора составит 83 т, длина превысит 12 м, диаметр – 4 м.

Всего на базе Волгодонского филиала будет изготовлено 14 изделий для многоцелевого исследовательского реактора общей массой свыше 360 т. В том числе корпусные элементы и опорные конструкции.

“Реактор МБИР станет демонстрацией технологического уровня нашего предприятия, — отметил директор по производству Волгодонского филиала Виталий Шишов. — Изделие выстраивается по принципиально новому проекту, что ставит перед нами как перед изготовителем серьёзные задачи: как в отношении качества оборудования, так и в части организации производственных операций. Уже на стадии подготовки производства специалисты Атоммаша выявили возможные технологические сложности и продумали их решение. Как, например, необходимость обеспечения минимального зазора между днищами корпуса реактора и защитного кожуха”.

Компания “АЭМ-технологии” является поставщиком основного оборудования реакторной установки МБИР. Часть изделий находится в производстве филиала “Петрозаводск-маш”.

Многоцелевой исследовательский реактор на быстрых нейтронах (МБИР) станет самым мощным из действующих, сооружаемых и проектируемых исследовательских реакторов в мире. Тепловая мощность нового реактора с натриевым теплоносителем составит 150 МВт. Уникальные технические характеристики МБИР позволят решать широкий спектр исследовательских задач в обоснование создания новых конкурентоспособных и безопасных ядерных энергетических установок, в том числе реакторов на быстрых нейтронах для замыкания ядерного топливного цикла.

Уральский турбинный завод

На ТЭЦ Новолипецкого металлургического комбината начал монтаж турбины ПТ-60, изготовленной АО “Уральский турбинный завод” (холдинг “РОТЕК”). В настоящее время идёт монтаж оборудования на всех отметках обслуживания паротурбинной установки. Первый пуск на комплексное опробование назначен на 25 октября 2017 г., ввести энергоблок в строй планируется до конца этого года.

Новый энергоблок, для которого УТЗ поставит турбину ПТ-60-8,9-1,9 в комплекте с генератором, строится на месте выработавшего свой ресурс агрегата мощностью 50 МВт. Энергоблок будет производить промышленный пар, электрическую и тепловую энергию для нужд металлургического комбината. Реализация проекта позволит увеличить мощность станции на 10 МВт и обеспечит надёжность работы оборудования.

Турбина ПТ-60 создана на базе серийных решений в двух цилиндрах, но имеет оригинальное конструкторское решение. При относительно небольшой электрической мощности в 60 МВт турбина будет обеспечивать два отбора – 250 т/ч пара на производство электроэнергии и 150 т/ч в теплофикационный отбор.

КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ, СОВЕЩАНИЯ

VIII Международная научно-техническая конференция “Электроэнергетика глазами молодежи – 2017”

С 2 по 6 октября 2017 г. на базе Самарского государственного технического университета состоится ежегодное крупнейшее отраслевое молодёжное научно-техническое мероприятие – VIII Международная научно-техническая конференция “Электроэнергетика глазами молодежи – 2017”.

Главная цель конференции – развитие научного и творческого потенциала молодых исследователей в области электроэнергетики. Среди основных задач мероприятия – обсуждение новейших научных результатов исследований и практических достижений в области электроэнергетики, развитие и укрепление научных связей компаний электроэнергетики и вузов, привлечение молодых специалистов энергокомпаний, студентов и аспирантов к научно-исследовательской деятельности.

На конференции будет работать восемь секций: “Основное технологическое оборудование электростанций”, “Основное оборудование электрических сетей и систем”, “Релейная защита и автоматика энергосистем”, “Управление электроэнергетическими режимами энергосистем”, “Информацион-

ные и телекоммуникационные системы в электроэнергетике”, “Перспективные направления развития и экономика электроэнергетики”, “Образовательные технологии и программы подготовки специалистов для электроэнергетики”, “Промышленная энергетика и энергоэффективность”.

В прошлой конференции, прошедшей в 2016 г. на базе Казанского государственного энергетического университета, приняли участие около 500 делегатов – молодых специалистов, руководителей, экспертов, представлявших более двадцати компаний отрасли, ведущих учёных и преподавателей, студентов и аспирантов из сорока технических вузов России, Украины, Белоруссии и Германии.

Организаторами Международной конференции “Электроэнергетика глазами молодежи – 2017” стали ФГБОУ ВО “СамГТУ”, АО “Системный оператор Единой энергетической системы”, Российский национальный комитет СИГРЭ, ПАО “Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы” и фонд “Надёжная смена”.

Для участия в конференции приглашаются молодые специалисты АО “СО ЕЭС” и других энергетических компаний, студенты, аспиранты, молодые учёные в возрасте до 35 лет.

Узнать подробности, а также зарегистрироваться можно на официальном сайте: <http://fondsmena.ru/EGM/>

Уважаемые коллеги!
Приглашаем Вас принять участие в работе XX межрегиональной выставки энергетических и электротехнических предприятий

ЭНЕРГО-VOLGA 2017

**17-19
мая**
/ Волгоград /

Выставочный центр
“ЦАРИЦЫНСКАЯ ЯРМАКА”

 (8442) 26-50-34

 marina@zarexpo.ru

Организаторы:



Администрация Волгоградской области,
ВЦ “Царицынская ярмарка”