

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 октябре 2016 г. составило 89,2 млрд. кВт·ч, что на 1,5% больше объёма потребления за октябрь 2015 г. Потребление электроэнергии в октябре 2016 г. в целом по России составило 91,5 млрд. кВт·ч, что на 1,4% больше, чем в октябре 2015 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, а также в Крымской энергосистеме). Фактические показатели работы энергосистем изолированных территорий представлены субъектами оперативного-диспетчерского управления указанных энергосистем.

В октябре 2016 г. электростанции ЕЭС России выработали 91,1 млрд. кВт·ч, что на 1,8% больше, чем в октябре 2015 г. Выработка электроэнергии в России в целом в октябре 2016 г. составила 93,1 млрд. кВт·ч, что также на 1,8% больше выработки в октябре прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в октябре 2016 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 51,5 млрд. кВт·ч, что на 6,0% меньше, чем в октябре 2015 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 16,1 млрд. кВт·ч (на 14,0% больше уровня 2015 г.), АЭС – 18,5 млрд. кВт·ч (на 19,1% больше уровня 2015 г.), электростанций промышленных предприятий – 5,1 млрд. кВт·ч (на 0,5% меньше уровня 2015 г.).

Увеличение выработки электроэнергии в октябре 2016 г. на ГЭС связано с высокой приточностью в водохранилища и увеличением производства электроэнергии на ГЭС Ангаро-Енисейского каскада. Выработка Братской ГЭС в октябре 2016 г. составила 1959,6 млн. кВт·ч, что на 46,5% выше уровня октября прошлого года, Усть-Илимской ГЭС – 1657,7 млн. кВт·ч (увеличение на 29,6%), Богучанской ГЭС –

1313,6 млн. кВт·ч (увеличение на 31,1 %), производство электроэнергии на Саяно-Шушенской ГЭС в октябре 2016 г. составило 2780,4 млн. кВт·ч, на Красноярской ГЭС – 1927,0 млн. кВт·ч (увеличение выработки составляет 21,3 и 36,6% соответственно). В результате увеличения запасов гидроресурсов в октябре 2016 г. производство электроэнергии на Зейской ГЭС составило 736,4 млн. кВт·ч, что на 103,3% выше уровня октября прошлого года.

Увеличение выработки электроэнергии в октябре 2016 г. на АЭС связано с вводом в работу энергоблока № 6 Нововоронежской АЭС (Нововоронежская АЭС-2) и энергоблока № 4 Белоярской АЭС (в декабре 2015 г.), а также сокращением в октябре 2016 г. ремонтного снижения рабочей мощности практически на всех атомных электростанциях.

Максимум потребления мощности в ЕЭС России в октябре 2016 г. составил 137 343 МВт, что на 1,8% больше аналогичного показателя октября 2015 г.

Увеличение потребления электрической энергии и мощности в минувшем октябре связано с более низкой по сравнению с прошлым годом среднемесячной температурой наружного воздуха. В октябре 2016 г. её значение по ЕЭС России составило 1,9°C, что на 1,1°C ниже, чем в октябре прошлого года.

Потребление электроэнергии за 10 мес 2016 г. в целом по России составило 852,3 млрд. кВт·ч, что на 1,1% больше, чем за тот же период 2015 г. В ЕЭС России потребление электроэнергии с начала года составило 830,0 млрд. кВт·ч, что на 1,2% больше, чем в январе – октябре 2015 г. Без учёта влияния дополнительного дня високосного года электропотребление по ЕЭС России и по России в целом увеличилось на 0,8 и 0,7% соответственно.

С начала 2016 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 866,9 млрд. кВт·ч, что на 1,5% больше объёма выработки в январе – октябре 2015 г. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за 10 мес 2015 г. составила 847,9 млрд. кВт·ч, что на 1,4% больше показателя аналогичного периода прошлого года. Без учёта влияния дополнительного дня високосного года выработка электроэнергии увеличилась на 1,1% как по ЕЭС России, так и по России в целом.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в течение 10 мес 2016 г. несли ТЭС, выработка которых составила 489,9 млрд. кВт·ч, что на 0,8%

ОЭС	Выработка, млрд. кВт·ч		Потребление, млрд. кВт·ч	
	Октябрь 2016 г.	Январь – октябрь 2016 г.	Октябрь 2016 г.	Январь – октябрь 2016 г.
Востока (с учётом изолированных систем)	4,2 (5,5)	39,0 (2,3)	3,8 (2,7)	35,9 (2,2)
Сибири (с учётом изолированных систем)	18,8 (2,0)	175,1 (2,9)	18,8 (2,8)	175,1 (1,3)
Урала	22,2 (–0,9)	209,6 (–0,7)	22,3 (–0,6)	210,4 (–0,3)
Средней Волги	8,8 (–3,5)	86,1 (–0,1)	9,4 (0,2)	85,6 (0,8)
Центра	21,7 (2,9)	190,0 (–1,8)	21,0 (1,8)	191,5 (1,5)
Северо-Запада	9,5 (5,8)	86,1 (5,0)	8,1 (1,5)	74,9 (2,2)
Юга	7,8 (5,5)	81,0 (10,4)	8,2 (3,4)	78,8 (1,7)

Примечание. В скобках приведено изменение показателя в процентах относительно аналогичного периода 2015 г.

меньше, чем в январе – октябре 2015 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 151,0 млрд. кВт·ч (на 11,8% больше, чем за 10 мес 2015 г.), АЭС – 158,3 млрд. кВт·ч (на 1,2% меньше, чем в аналогичном периоде 2015 г.), электростанций промышленных предприятий – 48,6 млрд. кВт·ч (на 3,7% больше показателя января – октября 2015 г.).

Данные за октябрь и 10 мес 2016 г. представлены в таблице.

Развитие отраслевой стандартизации

Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии утверждён 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”. Национальный стандарт ГОСТ Р 57114-2016 утверждён приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 октября 2016 г. № 1302 ст.

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 разработан с целью актуализации устаревшего понятийного аппарата в отрасли, установленного ранее принятыми стандартами: 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 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.

Стандарт вводится в действие с 1 марта 2017 г., и к этому сроку будет завершена подготовка официального издания стандарта. На период издательского оформления ГОСТ Р 57114-2016 окончательная редакция проекта стандарта будет доступна для ознакомления заинтересованных лиц на сайте ФГУП “СТАНДАРТИНФОРМ” в АИС “ЭКСПРЕСС – СТАНДАРТ”

Натурные испытания в ЕЭС России

26 октября специалисты АО “Системный оператор Единой энергетической системы” успешно провели натурные системные испытания по определению частотных свойств ЕЭС России и энергосистем стран – участниц параллельной работы с ЕЭС, а также качества регулирования частоты при её отклонениях в реальных условиях. В процессе натурных испытаний в 1-й синхронной зоне ЕЭС России проведены два эксперимента с искусственным созданием кратковременных небалансов мощности – дефицита в объёме 1400 МВт и избытка в объёме 1500 МВт, вызывавших отклонения частоты электрического тока в энергосистеме. При дефиците активной мощности минимальное значение частоты составило 49,904 Гц, при избытке – 50,082 Гц.

Испытания проводились в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55890-2013 “Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Регулирование частоты и перетоков активной мощности. Нормы и требования”.

Цели проведённых натурных системных испытаний – определение частотных характеристик 1-й синхронной зоны ЕЭС России и параллельно работающих с ней энергосистем

иностранных государств, а также проверка фактического действия систем первичного регулирования генерирующего оборудования. В подготовке и проведении натурных испытаний, являющихся сложным организационно-техническим мероприятием, приняли участие руководители и специалисты технологического блока Системного оператора и ПАО “РусГидро”.

Первичное регулирование частоты в ЕЭС России осуществляется двумя способами. Нормированное первичное регулирование частоты (НПРЧ) является функцией энергоблоков тепловых электростанций, прошедших конкурентный отбор в качестве поставщиков системных услуг по НПРЧ, и на которых размещён резерв первичного регулирования. В общем первичном регулировании частоты принимают участие все электростанции в меру имеющихся у них технических возможностей.

Во время проведения испытаний в режиме НПРЧ работали 35 энергоблоков, расположенных на 18 тепловых электростанциях, и один гидроагрегат. Суммарный резерв мощности энергоблоков, работавших во время испытаний в режиме НПРЧ, составил 756 МВт.

В диспетчерском центре Системного оператора производилась непрерывная регистрация параметров электроэнергетического режима. Электрические станции также фиксировали параметры режима в объёме, необходимом для полноценного анализа участия генерирующего оборудования в регулировании частоты, с последующей их передачей в соответствующие диспетчерские центры Системного оператора.

Обеспечение вводов новых энергообъектов и проведения испытаний оборудования

Филиалы АО “СО ЕЭС” – ОДУ Юга и Ростовское РДУ – обеспечили режимные условия для ввода в работу воздушных линий электропередачи (ВЛ) 220 кВ Ростовская АЭС – Волгодонск II цепь и ВЛ 220 кВ Ростовская АЭС – Котельниково. С целью приведения схемы электроснабжения собственных нужд Ростовской атомной станции к проектной ПАО “ФСК ЕЭС” совместно с АО “Концерн Росэнергоатом” выполнили сооружение заходов существующей ВЛ 220 кВ Волгодонск – Котельниково в открытое распределительное устройство (ОРУ) 220 кВ Ростовской АЭС с образованием двух новых линий электропередачи: ВЛ 220 кВ Ростовская АЭС – Волгодонск II цепь протяжённостью более 32 км и ВЛ 220 кВ Ростовская АЭС – Котельниково протяжённостью более 55 км. В рамках строительства выполнено оснащение энергообъектов современными микропроцессорными устройствами релейной защиты и автоматики.

В процессе строительства заходов специалисты ОДУ Юга и Ростовского РДУ принимали участие в разработке заданий на проектирование, согласовании проектной и рабочей документации, проверке выполнения основных технических решений, разработке программ опробования напряжением и ввода оборудования в эксплуатацию.

При подготовке к испытаниям новых ВЛ 220 кВ специалистами Системного оператора выполнены расчёты электроэнергетических режимов Ростовской энергосистемы, параметров настройки (уставок) устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики, значений токов короткого замыкания в прилегающей сети с учётом ввода в работу новых электросетевых объектов, проведены расчёты статической и динамической устойчивости энергосистемы, протестированы каналы связи и системы сбора и передачи телеметрической информации в диспетчерские центры Системного оператора.

Выполненные специалистами Системного оператора расчёты режимов, учитывающие особенности каждого этапа строительства линий электропередачи, позволили осуществить весь комплекс работ без перерывов в электроснабжении потребителей и нарушения графиков ремонта оборудования электросетевых и генерирующих компаний.

Противоаварийные тренировки и учения

21 октября в Москве в рамках подготовки к прохождению осенне-зимнего периода (ОЗП) 2016/17 г. прошли совместные учения Московского РДУ, субъектов электроэнергетики региона, МЧС, органов исполнительной власти и местного самоуправления по ликвидации нарушений электроснабжения потребителей в условиях низких температур наружного воздуха. Учения состоялись по решению Штаба по обеспечению безопасности электроснабжения г. Москвы при правительстве Москвы. В мероприятии приняли участие диспетчерский персонал Московского РДУ, оперативный и дежурный персонал филиалов ПАО “Московская объединённая электросетевая компания” (ПАО “МОЭСК”): Восточной операционной зоны Московских высоковольтных сетей, операционной зоны Новая Москва, Московской кабельной сети, а также ТЭЦ-23 ПАО “Мосэнерго”, ПС 500 кВ Чагино филиала ПАО “ФСК ЕЭС” Московское ПМЭС, АО “Объединённая энергетическая компания”, представители органов государственной власти, органов местного самоуправления г. Москвы, Главного управления МЧС России по г. Москве.

Руководил учениями исполняющий обязанности руководителя Штаба по обеспечению безопасности электроснабжения г. Москвы при правительстве Москвы, первый заместитель руководителя Департамента топливно-энергетического хозяйства г. Москвы Всеволод Плешивцев.

Мероприятие проводилось с целью отработки совместных действий Московского РДУ, субъектов электроэнергетики, Главного управления МЧС России по г. Москве и региональных органов исполнительной власти при ликвидации аварийных ситуаций в региональной энергосистеме в условиях низких температур наружного воздуха.

По сценарию, разработанному при участии специалистов Московского РДУ, в результате повреждения произошло отключение кабельной линии (КЛ) 220 кВ ТЭЦ-23 – Елоховская № 2 с обесточением ПС 220 кВ Елоховская и ПС 110 кВ Лефортово, обеспечивающих электроснабжение потребителей Центрального и Восточного административных округов Москвы.

При неблагоприятных погодных условиях, связанных с резким понижением температуры до -15°C и усилением ветра до 20 м/с, в результате обрыва грозотроса и автоматического отключения кабельно-воздушной линии (КВЛ) 110 кВ Чоботы – Передельцы возникла недопустимая токовая перегрузка КВЛ 110 кВ Очаково – Теплый Стан. После реализации всех возможных мероприятий по устранению перегрузки диспетчером Московского РДУ были условно введены графики временного отключения потребления на суммарную величину 11 МВт. Предпринятые меры позволили ликвидировать угрозу развития нарушения нормального режима и создать наиболее надёжную послеаварийную схему энергорайона. В то же время диспетчеру Московского РДУ поступила информация от начальника смены станции ТЭЦ-23 об условном отключении от сети блока № 5 и пиковых водогрейных котлов, что привело к снижению электрической нагрузки станции и нарушению параметров сетевой воды теплосети.

Дальнейшее развитие условная аварийная ситуация получила на ПС 500 кВ Чагино, где в результате повреждения автотрансформатора АТ-3 произошёл выброс трансформаторного масла с его возгоранием. Для ликвидации пожара были привлечены силы и средства МЧС России.

Получив информацию об отключениях от оперативного персонала ТЭЦ-23, ПАО “МОЭСК” и ПС 500 кВ Чагино, диспетчер Московского РДУ дал команду произвести осмотр отключившихся линий и оборудования электростанции и подстанций, передал сообщение лицам, подлежащим оповещению о нарушении электроснабжения потребителей, объектов жизнеобеспечения, определил приоритеты по опробованию линий, а также по организации осмотров и обходов отклю-

чившихся линий и оборудования. В дальнейшем диспетчер Московского РДУ координировал действия оперативного персонала ТЭЦ-23, ПАО “МОЭСК” и ПС 500 кВ Чагино по ходу проведения ремонтно-восстановительных работ и восстановлению электроснабжения потребителей, начиная с наиболее значимых объектов. С целью скорейшего восстановления электроснабжения особо важных и социально-значимых объектов в обесточенный энергоузел были доставлены передвижные электрические станции.

Руководителем Штаба по обеспечению безопасности электроснабжения г. Москвы при правительстве Москвы был объявлен сбор членов штаба, в работе которого принял участие директор Московского РДУ Андрей Поляков.

Диспетчеры Московского РДУ осуществляли координацию действий оперативного персонала ПАО “МОЭСК” по организации ремонтно-восстановительных работ на повреждённых линиях. После включения линий 110 кВ и оборудования подстанций электроснабжение отключённых потребителей было восстановлено в полном объёме.

По итогам учений проведён анализ действий всех участников. Благодаря профессиональным и скоординированным действиям энергоснабжающих организаций города, ГУ МЧС России и служб городского хозяйства было предотвращено развитие аварийной ситуации, в минимальные сроки обеспечено электро- и теплоснабжение потребителей. Участники выработали согласованную тактику действий, продемонстрировали высокий уровень взаимодействия при работе в экстремальных ситуациях и готовность к прохождению ОЗП 2016/17 г.

Международное сотрудничество

21 октября в Уфе состоялось 50-е заседание Электроэнергетического совета СНГ. Основными темами обсуждения стали подготовка энергосистем государств содружества к работе в осенне-зимний период (ОЗП) 2016/17 г., участие Электроэнергетического совета СНГ в экономической интеграции государств – участников СНГ и перспективы развития сотрудничества в сфере электроэнергетики.

Решением Электроэнергетического совета СНГ председатель правления АО “СО ЕЭС” Борис Аюев, возглавляющий Комиссию по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК) с июня 2004 г., назначен председателем КОТК на 2016 – 2018 гг.

На мероприятии были рассмотрены вопросы актуализации сводного плана-графика формирования общего электроэнергетического рынка и деятельности тематических рабочих групп. Участники заседания обсудили проекты ряда нормативно-технических документов, направленных на технологическое и метрологическое обеспечение работы электроэнергетической отрасли СНГ, включая вопросы работы с персоналом и подготовки кадров в электроэнергетике, надёжности оборудования и охраны труда, энергоэффективности и возобновляемой энергетики, а также планы совместных действий Электроэнергетического совета СНГ и иных межгосударственных отраслевых организаций СНГ и ООН. Также Электроэнергетический совет СНГ утвердил новую редакцию положения о КОТК и план работы КОТК на 2016 – 2018 гг.

В рамках заседания председатель правления АО “СО ЕЭС” выступил с докладом о задачах при подготовке и прохождении ОЗП 2016/17 г. Среди них – завершение ремонтной кампании сетевого и генерирующего оборудования в полном объёме, ввод реконструируемого и нового оборудования, влияющего на надёжность работы энергосистем в ОЗП, обеспечение готовности диспетчерского персонала к проведению необходимого количества противоаварийных тренировок и поддержание нормативных запасов топлива на электростанциях.

Борис Аюев отметил, что, согласно динамике изменения потребления электроэнергии за 9 мес текущего года и прогнозу потребления на IV квартал 2016 г., годовой объём потребления 2016 г. прогнозируется на уровне 1013,6 млрд. кВт·ч. Наибольший прирост потребления электроэнергии по энергосистемам по отношению к 2015 г. ожидается в Южно-Якутском энергорайоне (11,4%). При этом прогнозный совмещённый максимум потребления мощности в ОЗП 2016/17 г. по ЕЭС России для температурных условий холодной зимы составит 156,3 ГВт (в ОЗП 2015/16 г. максимум потребления составил 149,2 ГВт). В перечень регионов с высокими рисками нарушения электроснабжения на ОЗП 2016/17 г. включены пять энергосистем (приказ Минэнерго от 03.04.2015 № 215): энергосистема Республики Крым и г. Севастополя, энергосистема Республики Коми (Интинский и Воркутинский энергорайоны), Дагестанская энергосистема, Иркутская энергосистема (Бодайбинский и Мамско-Чуйский энергорайоны) и Якутская энергосистема (Центральный энергорайон).

Подготовка кадрового резерва

Специалист-стажёр Службы перспективного развития ОДУ Средней Волги Александр Щобак вошёл в число победителей в личном зачёте Всероссийской студенческой олимпиады «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем». Олимпиада проходила 4–6 октября в Самаре на базе Самарского государственного технического университета (СамГТУ). Организаторами олимпиады выступили НП «Российский национальный комитет Международного совета по большим электрическим системам высокого напряжения» (РНК СИГРЭ) и ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет». Мероприятие проводилось при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации.

Кроме студентов СамГТУ, в олимпиаде приняли участие команды Казанского государственного энергетического университета, Ивановского государственного энергетического университета имени В. И. Ленина, Новосибирского государственного технического университета, Национального исследовательского Томского политехнического университета и Белгородского государственного технологического университета имени В. Г. Шухова. Победителями олимпиады в командном зачёте стали хозяева – команда Самарского государственного технического университета, второе место разделили команды из Казани и Иванова, третье – студенты Новосибирского и Томского университетов.

Александр Щобак – участник профориентационной программы «Школа – вуз – предприятие», которую реализуют Системный оператор и благотворительный фонд «Надёжная смена», окончил бакалавриат СамГТУ по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Во время обучения в вузе являлся неоднократным победителем различных научно-технических конкурсов по электроэнергетической и электротехнической тематике, в том числе организованных Молодёжной секцией РНК СИГРЭ. Сейчас Александр Щобак учится в магистратуре СамГТУ, а также получает дополнительное образование в специализированной учебной группе «Управление режимами электроэнергетических систем».

По окончании олимпиады её участники посетили ОДУ Средней Волги. Эта встреча прошла в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче, который проводится по инициативе Минэнерго России при поддержке крупнейших компаний отечественной энергетики. Основные цели #ВместеЯрче – развитие культуры бережного отношения к природе и популяризация современных энергоэффективных технологий.

Сотрудники ОДУ Средней Волги рассказали гостям о системе оперативно-диспетчерского управления ЕЭС России, которая в этом году отмечает 95-летие, о роли Системного

оператора в обеспечении надёжной работы Единой энергетической системы. В рамках экскурсии студенты узнали об истории создания и становления оперативно-диспетчерского управления, познакомились с организацией работы диспетчерского центра ОДУ Средней Волги и задачами, которые решают специалисты компании в процессе управления электроэнергетическим режимом энергосистемы. Практический урок – знакомство с профессией – провёл ведущий специалист службы кадрового резерва Леонид Ерошкин, ранее много лет возглавлявший службу РЗА в ОДУ Средней Волги, а заместитель начальника оперативно-диспетчерской службы Роман Челяков рассказал о действиях диспетчеров в случае аварии в энергосистеме, о процессе их профессиональной подготовки и ответил на вопросы студентов.

Назначения

10 октября директором РДУ Татарстана назначен Андрей Большаков. Андрей Викторович Большаков родился 13 июля 1979 г. в г. Иваново. В 2001 г. окончил Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина по специальности «Электроэнергетические системы и сети». Трудовую деятельность начал диспетчером центральной диспетчерской службы ОАО «Рязаньэнерго». С 2003 г. работал в Рязанском РДУ диспетчером оперативно-диспетчерской службы (ОДС). С 2007 г. занимал должность заместителя начальника ОДС. В ноябре 2008 г. был назначен первым заместителем директора – главным диспетчером Рязанского РДУ и работал на этом посту до назначения директором РДУ Татарстана. За время работы многократно повышал квалификацию. Трудовые заслуги Андрея Большакова отмечены корпоративными наградами.

Эдуард Галеев, руководивший РДУ Татарстана с 2008 г., назначен на должность генерального директора ОАО «ТГК-16».

ООО «Интер РАО – Инжиниринг»

ООО «Интер РАО – Инжиниринг» завершило поставку в Калининградскую обл. первой из восьми газовых турбин 6 F.03 (6FA) производства ООО «Русские газовые турбины», предназначенных для строительства в регионе новых генерирующих мощностей. Вскоре оборудование будет установлено на фундаменте будущей Маяковской ТЭС, после чего специалисты приступят к его монтажу.

Газовая турбина мощностью 80 МВт в середине сентября была отгружена с завода ООО «Русские газовые турбины». С помощью мостового крана и специальных траверс оборудование около 100 т было помещено на автопоезд, который представляет собой модульный прицеп с десятью осями для равномерного распределения тяжести. По железной дороге турбина была доставлена в г. Гусев Калининградской обл., далее её перегрузили для перевозки на строительную площадку Маяковской ТЭС.

Чтобы не повредить дорожное покрытие, в ряде случаев на пути следования автопоезда были установлены мосты-дублёры. Это позволило снять часть нагрузки и избежать риска разрушения полотна.

На стройплощадке Маяковской ТЭС в настоящее время завершаются работы по установке фундамента для газовой турбины. Для его сооружения было уложено более 800 м³ бетона. После того, как фундамент наберёт необходимую прочность, газовая турбина будет установлена в проектное положение, и специалисты приступят к её монтажу.

Поставка оборудования для реализации проекта строительства новых генерирующих мощностей в Калининградской обл. ведётся в несколько этапов. В ближайшее время на Маяковскую ТЭС будет доставлена вторая турбина 6 F.03 (6FA), входящая в состав ГТУ-156, и турбина для Талахов-

ской ТЭС в Советске. Всего на трёх строящихся в регионе газовых ТЭС будет установлено восемь аналогичных турбин.

ООО “Башкирская генерирующая компания”

Ровно 60 лет назад состоялся пуск первых агрегатов Уфимской ТЭЦ-4, которая сегодня является одним из крупнейших филиалов ООО “Башкирская генерирующая компания”. Строительство Уфимской ТЭЦ-4 связано с развитием и вводом в действие новых мощностей нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности в Уфе. Возведение объекта началось в 1954 г., 3 ноября 1956 г. был осуществлён пуск первых агрегатов станции и они выдали в сеть промышленный ток.

Первую и вторую очереди теплоэлектроцентрали строили 10 лет. За это время было введено в работу 13 котлов и 10 турбин, мощность станции достигла 440 МВт. Сначала ТЭЦ работала на высокосернистом мазуте, в конце 1966 г. котлы перевели на сжигание газа.



За прошедшее время на станции проведена большая работа по модернизации технологических процессов, повышению надёжности и экономичности основного и вспомогательного оборудования.

Уфимская ТЭЦ-4 – единственная станция в энергосистеме, в тепловую схему которой внедрена паровинтовая машина ПВМ-2000АГ-1600. Проект реализован в 2007 г. Паровинтовая машина позволяет эффективно утилизировать избыточную энергию дросселируемого пара при его подаче на технологические нужды и получать механическую энергию, которую можно использовать для выработки электроэнергии.

Ещё одним значимым инвестиционным проектом последних лет стала установка приключённой турбины К-45-1,6 на месте демонтированной турбины Р-45-130 ст. № 10. Приключённая турбина позволяет использовать для производства электроэнергии существующее оборудование Уфимской ТЭЦ-4, загрузка которого уменьшилась из-за снижения теплотребления со стороны ряда промышленных предприятий. В результате рабочая мощность станции увеличилась на 90 МВт.

Коллективом Уфимской ТЭЦ-4 накоплен большой практический опыт и интеллектуальный потенциал, здесь работают высококлассные специалисты. Одним из подтверждений этого является тот факт, что работники станции 3 года подряд занимают призовые места в соревнованиях профессионального мастерства оперативного персонала тепловых электростанций с поперечными связями Группы “Интер РАО”. В 2014 г. команда ТЭЦ-4 была бронзовым призёром конкурса, а в 2015 и 2016 гг. стала победителем.

На сегодня установленная электрическая и тепловая мощность Уфимской ТЭЦ-4 составляет 270 МВт и 792 Гкал/ч соответственно. С начала года станция выработала без малого 1 млрд. кВт·ч электроэнергии и отпустила с коллекторов более 1,3 млн. Гкал тепловой энергии.

КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ, СОВЕЩАНИЯ

POWER-GEN RUSSIA

В октябре в Экспоцентре в Москве состоялась ежегодная выставка и конференция POWER-GEN Russia при участии HydroVision Russia. На конференции и выставке POWER-GEN Russia были представлены самые свежие отраслевые решения и инновации, а также передовой опыт для модернизации и повышения эффективности энергетических активов со всего мира.

В 2016 г. в программу был внесён ряд изменений, в том числе объединение с получившим признание мероприятием HydroVision Russia, что позволило за 3 дня ещё лучше осветить вопросы и проблемы, волнующие крупнейших производителей электроэнергии, включая новейшие достижения в гидроэнергетике.

В рамках двух основных направлений конференции, а также трёх специальных сессий более 75 спикеров и около 300 делегатов обсудили ключевые для российского электроэнергетического сектора вопросы: новейшие решения в области эксплуатации и обслуживания генерирующего оборудования, современное состояние генерирующих мощностей России, перспективы локализации производства оборудования и импортозамещения, возможности для будущего развития отрасли.

Подробнее с докладами делегатов конференции можно будет ознакомиться после 11 ноября, когда они появятся в открытом доступе по ссылке <http://bit.ly/2cc7ejN>.

POWER-GEN Russia 2016 посетили более 2 300 гостей из 61 страны мира (81% посетителей из России), 63 экспонента представили новейшие разработки на выставочном этапе. Среди компаний-участниц – ведущий российский энергомашиностроительный холдинг, изготовитель и поставщик энергетического оборудования нового поколения АО “РЭП Холдинг”.



Игорь Александрович Богов (К 75-летию со дня рождения)

Игорь Александрович Богов родился 21 ноября 1941 г. в г. Волгограде в семье военнослужащего.

В 1965 г. он окончил с отличием Николаевский кораблестроительный институт им. адмирала С. О. Макарова; в 1969 г. – аспирантуру в Ленинградском политехническом институте (ЛПИ) им. М. И. Калинина.

В Санкт-Петербургском институте машиностроения (ЛМЗ-ВТУЗ) Игорь Александрович работает с января 1967 г. и по настоящее время (с учётом реорганизации ПИМаш в форме присоединения к СПБПУ), занимая последовательно должности ассистента, старшего преподавателя, доцента, профессора. С 1985 и по 2013 г. заведовал кафедрой “Турбиностроение и средства автоматики” и был деканом Турбиностроительного факультета ПИ-Маш. В настоящее время Игорь Александрович – профессор кафедры “Турбины, гидромашины и авиационные двигатели” СПБПУ.

И. А. Богов – известный специалист в области энергетического паро- и газотурбостроения, является автором многих монографий, учебных посо-



бий и запатентованных свидетельств на изобретения.

За высокие показатели в работе Игорь Александрович Богов имеет правительственные награды: орден “Знак Почёта” (20.08.86); благодарность министра Министерства энергетического машиностроения СССР (приказ № 50 П/126 – 80 от 28.05.80); благодарность министра Минвуза РСФСР (приказ № 113/4 от 27.05.80); почётное звание “Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации” (Указ Президента Российской Федерации от 20.07.11); знак “Почётный работник высшего профессионального образования Российской Федерации”; медали “Ветеран труда” (1991) и “В память 300-летия Санкт-Петербурга” (Указ президента РФ от 19.02.03); знак “Участник строительства Саяно-Шушенской ГЭС” (15.05.86) и др.

Поздравляя Игоря Александровича с юбилеем, редакция желает ему доброго здоровья и успешного продолжения многотрудных работ по воспитанию новых поколений турбостроителей.

динг”; итальянский производитель тепловых электростанций Ansaldo Energia; Kawasaki Gas Turbine, MITSUBISHI HITACHI POWER SYSTEMS, KERCO, Marna Group, MTU Onsite Energy и многие другие.



Научно-производственное объединение “ЭЛСИБ” (г. Новосибирск) представило линейку турбогенераторов с воздушным охлаждением, реализованную в рамках проекта по проектированию и поставке турбогенератора ТФ-90Г-2У3 для газовых турбин 6FA ООО “Русские газовые турбины”. Промышленный холдинг РОТЕК и входящий в него Уральский турбинный завод на совместном стенде представили основные направления деятельности компаний, среди которых –

система прогнозирования и удалённого мониторинга состояния промышленного оборудования “ПРАНА”, способная в автоматическом режиме анализировать поток данных от установленных на турбине датчиков и прогнозировать изменение технического состояния энергетической установки на несколько месяцев вперёд. Министерство промышленности и торговли Чешской Республики выступило организатором чешского официального участия – в рамках экспозиции на коллективном стенде ведущих чешских компаний, поставщиков инвестиционных комплексов и энергооборудования, российским специалистам были предоставлены широкие возможности для прямого диалога, обмена новыми идеями и контактами для развития бизнеса.

На площадке POWER-GEN Russia уже в восьмой раз прошла молодёжная программа “Инвестируя в будущее” и в третий – программа для руководителей. Организатором программы традиционно выступила Международная ассоциация корпоративного образования (МАКО). В рамках молодёжной программы был проведён форум профессиональных сообществ и всероссийский чемпионат корпоративных команд в электроэнергетическом секторе NRG Drive (Энерджи Драйв) с учётом требований отраслевых профессиональных стандартов. В общей сложности в молодёжной программе приняли участие более 100 человек, и более 40 выступили делегатами программы для руководителей. Мероприятия прошли при поддержке объединения РаЭл (крупнейшего объединения работодателей ТЭК), Торгово-промышленной палаты Российской Федерации и Россотрудничества.