

Герои невидимого фронта

В прошедшем 2013 году Единая энергосистема России уже традиционно продемонстрировала высокие темпы развития, сохранив динамику двух предыдущих лет по вводу новых генерирующих мощностей и строительству сетевой инфраструктуры. В 2013 введено в эксплуатацию более 4 тысяч мегаватт генерации и свыше десятка объектов сетевой инфраструктуры, имеющих общесистемное значение.

В ТОП-10 крупнейших вводов года входят две парогазовых установки Няганской ГРЭС в ХМАО установленной мощностью 424,2 и 420,9 МВт, два гидрогенератора Богучанской ГЭС в Краснояр-

ском крае по 333 МВт каждый, ПГУ ГТЭС «Терешково» в энергосистеме Московской области мощностью 217,9 МВт, ПГУ Новомосковской ГРЭС в Тульской области (187,7 МВт), две ПГУ Курганской ТЭЦ-2 (113,1 и 112,1 МВт), ПГУ Центральной Астраханской котельной (116 МВт) и Новоколпинской ТЭЦ (110 МВт) в Санкт-Петербурге.

Сетевых объектов в прошлом году также было введено множество. Одних только новых линий и подстанций класса напряжения 500 кВ – восемь. Среди них воздушная линия 500 кВ Помары – Удмуртская, увеличившая пропускную способность на связях ОЭС Центра, Средней Волги, Урала и повысившая надежность электроснабжения Казанского энергорайона энергосистемы Татарстана, что было особенно важно при проведении XXVII Всемирной летней Универсиады. ЛЭП 500 кВ Алюминиевая – Абаканская №2 увеличила допустимую выдачу мощности Саяно-Шушенской ГЭС в период проведения сетевых ремонтов, повысив надежность электроснабжения потребителей Хакасской энергосистемы. Линия 500 кВ Зейская ГЭС – Амурская №2 решила проблему запертой мощности Зейской ГЭС, возникающую обычно в период летней ремонтной кампании, и исключила необходимость противоаварийного управления в нормальной схеме выдачи мощности этой электростанции. Новая линия 500 кВ Кирилловская – Трачуковская и построенные заходы линии 500 кВ Сургутская ГРЭС-2 – Кустовая на подстанцию 500 кВ Трачуковская увеличили пропускную способность системообразующей сети Когалымского и Нижневартовского энергорайонов Тюменской энергосистемы, что позволило исключить эту энергосистему из утверждаемого Минэнерго перечня регионов с высокими рисками нарушения энергоснабжения.





■ ■ ■ Сургутская ГРЭС-2

Растущий организм

Обеспечивая потребности страны в электроэнергии, Единая энергосистема России расширяется год от года. Рост мощности и количества синхронно работающих генерирующих объектов, увеличение перетоков мощности между энергорайонами и энергосистемами, усложнение топологии сетевой инфраструктуры – все это еще более повышает сложность технологического комплекса ЕЭС России, а вместе с ней и требования к управляемости и обеспечению надежности работы энергосистемы.

На службе у специалистов Системного оператора Единой энергетической системы, круглосуточно обеспечивающего стабильную работу ЕЭС России, находится большое количество автоматизированных комплексов диспетчерского и технологического управления, которые также развиваются вместе с энергосистемой страны.

В 2013 году продолжилось совершенствование Централизованных систем автоматического регулирования частоты и перетоков мощности (ЦС АРЧМ), предназначенных для сохранения статической устойчивости энергосисте-

мы. Обеспечена готовность к управлению от ЦС АРЧМ ОЭС Северо-Запада Кривопорожской ГЭС-14 и Нарвской ГЭС-13, от ЦС АРЧМ ОЭС Юга – Ирганайской и Зеленчукской ГЭС, а также Волжской, Чебоксарской, Саратовской, Угличской, Нижегородской, Рыбинской и Нижнекамской ГЭС – от ЦС АРЧМ ЕЭС России. Увеличение числа ГЭС, участвующих в автоматическом регулировании частоты, расширяет возможности качественного управления электроэнергетическими режимами ЕЭС. Успешно проведена опытная эксплуатация новых программно-аппаратных комплексов ЦС АРЧМ объединенных энергосистем Востока,



■■■ Сургутская ГРЭС-2

Сибири, Урала, Юга, Северо-Запада и Центральной координирующей системы АРЧМ Единой энергосистемы России с унифицированным программным обеспечением. Комплексы подготовлены к вводу в промышленную эксплуатацию.

В течение года велась опытная эксплуатация Централизованной системы противоаварийной автоматики Объединенной энергосистемы Востока. Это система нового поколения, которая наряду с высокой надежностью и быстродействием обладает расширенным функционалом, включающим возможности автоматиче-

ского расчета управляющих воздействий противоаварийной автоматики с учетом обеспечения динамической устойчивости. ЦСПА ОЭС Востока имеет широкий набор управляющих воздействий для ликвидации аварийных режимов и ввода параметров электроэнергетического режима энергосистемы в область допустимых значений. В 2013 году специалистами Системного оператора и ОАО «НТЦ ЕЭС» выполнена доработка технологического алгоритма ЦСПА, успешно проведены ее комплексные испытания. В промышленную эксплуатацию ее планируется ввести в первом квартале 2014 года.

Восстановить справедливость

Опорой устойчивой работы ЕЭС России, наряду с круглосуточным оперативно-диспетчерским управлением, является обеспеченность системами релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики, обеспечение своевременных вводов генерирующего и сетевого оборудования, проведение качественных и своевременных ремонтов, разработка нового оборудования, подготовка квалифицированного персонала. Вклад и важность каждой из этих составляющих в общую картину очевидны лишь

специалистам, но эффект от действий по обеспечению надежности электроэнергетических режимов ощущают на себе все.

В отличие от строительства и ввода в эксплуатацию станций, подстанций и ЛЭП, сопровождающегося сообщениями в газетах, торжественными открытиями и прочей шумихой, ежедневная кропотливая работа по поддержанию надежности электроэнергетических режимов обычно остается «за кадром». А между тем надежность режимов – важнейшее условие стабильности функционирования любой энергосистемы и бесперебойного электроснабжения потребителей. Высокий уровень системной надежности означает постоянное поддержание баланса производства и потребления, а также способность противостоять аварийным возмущениям, включая каскадное развитие аварий и наступление форс-мажорных условий, восстанавливать нормальное функционирование после технологических нарушений.

На переднем крае этой работы находятся специалисты Системного оператора Единой энергетической системы, однако их труд успешен только благодаря совместным действиям всех участников электроэнергетического комплекса. Достижение высокого уровня системной надежности невозможно без активного участия субъектов отрасли: генерирующих и сетевых компаний, научно-исследовательских институтов, проектных и инженеринговых организаций. Без преувеличения можно сказать, что в этот процесс включены все участники отрасли. Но до сих пор в российской электроэнергетике не существовало

специализированной награды, которая бы отмечала их вклад в обеспечение надежности электроэнергетических режимов.

Системный оператор Единой энергетической системы решил исправить эту историческую несправедливость. В 2013 году компания учредила общепромышленную награду «За значительный вклад в обеспечение надежности режимов ЕЭС России».

Первый энергетический «Оскар»

В декабре 2013 года награда за вклад в обеспечение надежности электроэнергетических режимов была вручена впервые. Первым лауреатом стало ОАО «Э.ОН Россия», реализовавшее в течение года ряд важных режимных мероприятий. Компания была выбрана лауреатом из более десяти кандидатур, представленных филиалами ОАО «СО ЕЭС» Региональными диспетчерскими управлениями.

В 2013 году «Э.ОН Россия» оснастила Сургутскую ГРЭС-2 устройством противоаварийной автоматики энергоузла на современной микроэлектронной базе, что позволило расширить диапазон допустимых перетоков мощности между энергосистемой Тюменской области и остальной частью Объединенной энергосистемы Урала, а также обеспечить динамическую устойчивость генерирующего оборудования Сургутской ГРЭС-2 и всей энергосистемы Тюменской области при тяжелых аварийных возмущениях.

Также «Э.ОН Россия» в прошедшем году внесла суще-

ственный вклад в развитие одного из важнейших инструментов поддержания надежности работы ЕЭС – рынка системных услуг. Активное участие энергоблоков ее тепловых станций в оказании услуг по нормированному первичному регулированию частоты, постоянное увеличение объемов оказанных услуг позволили улучшить характеристики регулирования частоты в Единой энергосистеме и тем самым повысить системную надежность функционирования ЕЭС России. Кроме того, «Э.ОН Россия» одной из первых в стране привлекла для оказания услуг по нормированному первичному регулированию частоты газомазутные энергоблоки мощностью 800 мегаватт, расширив возможности частотного регулирования ЕЭС.

«Э.ОН Россия» впервые в стране провела испытания пылеугольных энергоблоков на соответствие требованиям стандартов по участию в нормированном первичном регулировании частоты. Испытания проводились в 2013 году на одном из блоков Березовской ГРЭС. Их результаты позволяют с уверенностью говорить о возможности участия пылеугольных блоков в нормированном первичном регулировании, что также в перспективе расширит возможности частотного регулирования в Единой энергосистеме.

Системный оператор планирует ежегодно награждать знаком «За значительный вклад в обеспечение надежности режимов ЕЭС России» компании, энергообъекты или отдельных выдающихся энергетиков, внесших наибольший вклад в процесс обеспечения надежности Единой энергосистемы. ■