

Новости гидроэнергетики и гидротехники

Строительство Зарамагской ГЭС-1

На Зарамагской ГЭС-1, возводимой ПАО “РусГидро” в Северной Осетии, развернут монтаж закладных частей гидротурбин – кожухов. Всего в здании Зарамагской ГЭС-1 установят две уникальные для российской гидроэнергетики турбины мощностью по 171 МВт. Они будут использовать самый большой среди ГЭС России напор – 630 м, а также станут самыми мощными и крупными в нашей стране турбинами ковшового типа.

Сейчас на Зарамагской ГЭС-1 монтируется нижний кожух гидротурбины. Этот элемент оборудования весом 30 т изготовлен на Балтийском заводе (г. Санкт-Петербург). После завершения монтажа кожух обетонируют и приступят к установке распределителя. При выполнении монтажа закладных частей требуется высокая точность установки деталей. Бетонирование выполняется слоями по 0,5 м для исключения деформаций. После завершения монтажа и бетонирования кожухов и распределителей строители приступят к возведению машинного зала станции, а затем к монтажу сопел и рабочих колес гидротурбин.

Строительство Усть-Среднеканской ГЭС

На строящейся в Магаданской области на р. Колыме Усть-Среднеканской ГЭС возобновлена отсыпка грунтовой плотины, приостановленная на зимний период. Отсыпка плотины до отм. 276,5 м необходима для увеличения напора на турбинах и полезного объема водохранилища, в результате чего увеличатся мощность ГЭС и выработка электроэнергии. Эти работы планируется завершить до сентября 2018 г., что позволит поднять уровень воды в водохранилище и ввести в эксплуатацию ГА № 3. На сегодняшний день в тело плотины уже отсыпано 4,15 млн. м³ грунта, что составляет более 90 % от необходимого для пуска гидроагрегата объема. В основании выполняется укрепительная цементация.

Строительство Усть-Среднеканской ГЭС – один из крупных инвестиционных проектов ПАО “РусГидро”. Первые два гидроагрегата общей мощностью 168 МВт введены в эксплуатацию в 2013 г. После пуска третьего гидроагрегата, запланированного на IV квартал 2018 г., мощность ГЭС достигнет 310,5 МВт.

Строительство Верхнебалкарской МГЭС

Строители Верхнебалкарской малой ГЭС, возводимой ПАО “РусГидро” на р. Черек Балкарский в Кабардино-Балкарии, приступили к проходке туннеля № 2 длиной 1100 м. Туннель является частью деривационных сооружений станции – двух туннелей, каналов и трубопроводов общей длиной около 4 км. Туннель строится на участке, на котором зафиксированы частые сходы селей. Строительство туннеля № 1 длиной 270 м к настоящему времени завершено.

Продолжается работа по возведению других сооружений гидроузла: деривационного канала, напорного трубопровода, здания МГЭС и ОРУ-35 кВ. В отстойник МГЭС уже уложено больше половины необходимого объема бетона.

Верхнебалкарская МГЭС спроектирована по деривационной схеме. Проектная мощность МГЭС – 10 МВт, среднегодовая выработка электроэнергии – 60 млн. кВт·ч. Строительство станции поможет снизить энергодефицит Кабардино-Балкарии, составивший в 2017 г. более 1 млрд. кВт·ч и покрываемый поставками электроэнергии из других регионов.

Модернизация Саратовской ГЭС

На Саратовской ГЭС в соответствии с программой комплексной модернизации (ПКМ) ПАО “РусГидро” закончена модернизация ГА № 21. Работы проходили с участием австрийского концерна “Voith Hydro” с ноября 2016 г. и завершились успешными 72-часовыми комплексными испытаниями оборудования. ГА № 21 – седьмой по счету гидроагрегат с новой турбиной. По контракту с концерном “Voith Hydro” на Саратовской ГЭС планируется заменить все 22 вертикальные поворотно-лопастные гидротурбины. В 2015 г. после модернизации введены три гидроагрегата – № 24, 10, 14, в 2016 г. ещё два – № 8 и № 4, в 2017 г. – гидроагрегат № 13. В настоящее время аналогичные работы проводятся на гидроагрегатах № 6 и № 9. Поворотно-лопастные турбины, установленные на Саратовской ГЭС, считаются крупнейшими в России гидротурбинами такого типа. Их рабочие колеса имеют диаметр 10,3 м, вес полностью собранного колеса – 314 т. Монтажные работы выполняли сотрудники АО “Гидроремонт-ВКК”, шеф-монтаж вели специалисты концерна “Voith Hydro” и ООО “ВолгаГидро” – совместного предприятия ПАО “РусГидро” и австрийского концерна.

Новые турбины отвечают всем современным экологическим требованиям, а также требованиям к эксплуатационной надёжности и безопасности гидроэнергетического оборудования ГЭС. Они имеют новую конструкцию рабочего колеса и пять лопастей вместо четырех. Кроме того, сервомотор интегрирован в рабочее колесо как завершённый конструктивный узел. Благодаря такому техническому решению давление масла на уплотнения лопастей почти в двадцать раз меньше, чем это было в старой конструкции. В перспективе в результате замены всех вертикальных гидротурбин установленная мощность станции будет увеличена на 10 % и составит 1505 МВт.

Параллельно с работами по замене ГА № 21 специалисты ГЭС и подрядных организаций вели работы по модернизации блочного трансформатора № 6. Это последний, девятый по счёту обновленный трансформатор из оборудования схемы выдачи мощности ГЭС. Окончание этого масштабного и долгосрочного проекта означает, что на Саратовской ГЭС теперь полностью обновлен тракт выдачи мощности. На станции принята блочная система выдачи мощности. Каждый блок, обеспечивающий работу четырёх гидрогенераторов, включает в себя силовой трансформатор, токопроводы, генераторные выключатели, разъединители, релейные защиты, вспомогательные устройства. На обновленных трансформаторах потери снижены на 132 кВт, введена система мониторинга трансформатора. Замена блочных трансформаторов проходила на ГЭС поэтапно с 2009 г. Восемь трансформаторов для Саратовской ГЭС произведены концерном “ABB”, один – отечественным производителем ООО “Тольятинский трансформатор”.

Модернизация Волжской ГЭС

На Волжской ГЭС после модернизации введён в эксплуатацию ГА № 15. За 13 месяцев специалисты заменили турбину, генератор, систему автоматики, систему возбуждения и вспомогательное оборудование. Новый агрегат обладает улучшенными техническими характеристиками, что в перспективе позволит увеличить его мощность на 10,5 МВт. Обновление оборудования проведено в соответствии с ПКМ ПАО “РусГидро”. Гидроагрегат модернизирован в соответствии с долгосрочным договором между ПАО “РусГидро” и ПАО “Силовые машины”, заключённым в 2011 г. ПАО “Силовые машины” в качестве генерального подрядчика отвечает за демонтаж и монтаж оборудования, шефмонтаж и пусконаладку. В настоящее время на станции заменено 18 гидротурбин и 10 генераторов из 22.

Мероприятия по комплексной модернизации Волжской ГЭС рассчитаны до 2025 г. Кроме модернизации гидроагрегатов ПКМ включает обновление систем автоматического управления гидроагрегатов и оборудования ОРУ-500 кВ; реконструкцию собственных нужд ОРУ-220 кВ, замену силовых трансформаторов 220 и 500 кВ, затворов водосливной плотины и другого механического оборудования. ПКМ позволит повысить надёжность и эксплуатационные характеристики оборудования. В программу технического перевооружения 2018 г. также входит комплекс работ по замене систем возбуждения генераторов, обновлению оборудования потерны здания ГЭС, замене сороудерживающих решёток, затворов водосливной плотины, оборудования собственных нужд гидростанции.

Подготовлено пресс-службой ПАО “РусГидро”:

И. Слива, Г. Шацкая, Е. Сучкова, З. Гетова, И. Егорова