

ДВЕ ВЕЛИКИЕ ГЭС

В ПОСЛЕРЕФОРМЕННОЙ ИСТОРИИ «РУСГИДРО» ВОССТА-
НОВЛЕНИЕ САЯНО-ШУШЕНСКОЙ ГЭС ПОСЛЕ КАТАСТРОФИЧЕСКОЙ АВАРИИ 2009 ГОДА И ДО-
СТРОЙКА БОГУЧАНСКОЙ ГЭС НА АНГАРЕ БЫЛИ КЛЮЧЕВЫМИ ПРОЕКТАМИ РАЗВИТИЯ КОМПА-
НИИ. РЕЧЬ ИДЕТ КАК О МАСШТАБАХ ВВОДОВ НОВОЙ ИЛИ РЕКОНСТРУИРОВАННОЙ МОЩНОСТИ,
ТАК И О ФИНАНСОВЫХ ЗАТРАТАХ НА ЭТИ ПРОЕКТЫ. В 2014 ГОДУ ОБА ПРОЕКТА ФАКТИЧЕСКИ
ЗАВЕРШАЮТСЯ, И УЖЕ МОЖНО ПОДВЕСТИ НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ЭТИХ БОЛЬШИХ СТРОЕК.

ПАВЕЛ САВЕЛОВ

СУРОВАЯ ПРОВЕРКА НА ПРОЧНОСТЬ

Саяно-Шушенская ГЭС, получившая имя Петра Непорожного — советского энергетика, в течение 20 с лишним лет возглавлявшего Министерство энергетики и электрификации страны, справедливо считалась одним из главных энергетических проектов еще советской эпохи. Рекордная для СССР установленная мощность в 6,4 ГВт (до этого не дотягивали даже многоблочные АЭС в крупных промышленных регионах), высочайшая в стране плотина высотой 245 м и длиной более 1 км, одно из крупнейших водохранилищ... Известный лозунг той эпохи про то, что советские люди могут гордиться тем, что «перекрыли Енисей», строго говоря, относится к Красноярской ГЭС, но проект Саянки был ничуть не проще. Единственное, на что можно посоветовать, так это на то, что ГЭС в хакасских Черемушках несколько не повезло со временем ввода — под самый конец Советского Союза. По сути, проект был недоделан: ГЭС так и осталась в тупике сибирских электросетей (основные связи в энергосистеме проходят севернее, в районе Красноярска и Кузбасса), в результате чего станция не могла работать на полную мощность: все электричество просто с технической точки зрения невозможно было доставить потребителям. Кроме того, с формальной точки зрения окончательная приемка Саяно-Шушенской ГЭС официально состоялась уже в наше время — в 2000-х годах. Что, впрочем, не мешало станции вырабатывать электроэнергию и до этого. Основная мощность ГЭС шла на снабжение крупнейших алюминиевых заводов региона: в советской системе планирования экономики гидрогенерация в Сибири с низкой себестоимостью выработки и крупные промышленные объекты с высоким энергопотреблением строились в связке. Кроме того, гидроагрегаты электростанции использовались для покрытия пиковых нагрузок в энергосистеме.

17 августа 2009 года на Саяно-Шушенской ГЭС случилась одна из главных аварий в российской и мировой энергетике. Из-за разрушения металла шпилек, крепивших крышку турбины второго гидроагрегата, поток воды фактически снес часть машинного зала станции. Погибли 75 человек. Генерирующее оборудование ГЭС — десять гидроагрегатов по 640 МВт каждый — вышло из строя, помещения станции были затоплены, но на состоянии плотины авария, к счастью, никак не сказалась. Осталась почти неповрежденной и система выдачи мощности станции — это позволило затем по мере восстановления станции подавать электроэнергию в сеть.

Авария на Саяно-Шушенской ГЭС в определенном смысле поставила под вопрос и сами итоги реформы российской электроэнергетики — реорганизацию РАО «ЕЭС России», завершившуюся к 2008 году выделением из огромного государственного холдинга отдельных компаний, в том числе и «РусГидро». И не только потому, что у государства возникли резонные вопросы: способны ли новые коммерческие структуры обеспечить безопасность и надежность ключевой для страны инфраструктурной отрасли, как будут снабжаться потребители Сибири без

6,4 ГВт мощности поврежденной ГЭС, удастся ли в отсутствие единого собственника, которым много лет было РАО ЕЭС, наладить стабильные перетоки электроэнергии в этот регион. Для «РусГидро», лишь за год до этого начавшей работу без «куратора» в виде федерального энергохолдинга, авария на Енисее стала серьезнейшим вызовом. И восстановление Саяно-Шушенской станции стало жесткой проверкой того, способна ли самостоятельная «РусГидро» решить беспрецедентную для энергетики задачу по восстановлению станции (до 2009 года с такими крупными авариями никто в российской гидрогенерации не сталкивался — они считались экзотикой, случающейся разве что за границей, да и то крайне редко). При этом заниматься всем этим пришлось новой команде: в ноябре в «РусГидро» сменилось руководство и вместо Василия Зубакина председателем правления стал Евгений Дод.

Но помимо самого восстановления ГЭС — строительства нового машинного зала, установки генерирующего оборудования и так далее — требовалось решить несколько относительно локальных, но не менее сложных и рискованных задач. Основная из них — куда деть воду, так как Енисей из-за аварии течет, конечно, не перестал. До этого основные сбросы воды из верхнего бьефа Саянки шли через турбинные водоводы на выработку электроэнергии. Но теперь этот способ не годился. Резервный путь для воды был один — холостые сбросы по эксплуатационному водосбросу — по сути, по самой плотине, так как береговой водосброс тогда еще не был достроен. Риск был в том, что штатный эксплуатационный водосброс предназначался для излишков воды в период паводка, проводить по нему основной поток енисейской воды никто никогда не планировал. Но в итоге ГЭС самую рискованную зиму 2009–2010

годов прошла без особых проблем, хотя фотографии обрывавшейся на плотине многотонной наледи регулярно украшали страницы газет. Это было весьма впечатляюще, но спокойствия энергетикам не добавляло. Правда, плотина, ее основание и сам эксплуатационный водосброс пережили это испытание зимой без повреждений.

Еще одной немаловажной задачей для «РусГидро» стала социальная поддержка поселка энергетиков Черемушки. После гибели сотрудников ГЭС во время аварии психологическое состояние жителей не могло не вызывать опасений. Компании пришлось предпринять значительные усилия для поддержки населения поселка — речь идет как о материальной, так и о моральной помощи людям, столкнувшимся с гибелью близких, друзей и коллег.

Первый из гидроагрегатов Саяно-Шушенской ГЭС начал работу уже в феврале 2010 года. Дело в том, что часть генерирующего оборудования на станции пострадала сравнительно мало: после откачки воды, восстановления «теплого контура» машинного зала и ремонта ряд агрегатов удалось восстановить и вернуть в рабочее состояние. Осенью был закрыт сброс лишней воды через эксплуатационный водосброс плотины: на тот момент работало уже три агрегата, и пропуск стока можно было вести через турбины ГЭС. А к концу 2010 года «РусГидро» удалось ввести в строй уже четыре гидроагрегата и мощность станции выросла до 2,56 ГВт. Уже к этому моменту Саяно-Шушенская ГЭС была мощнее большинства гидроэлектростанций страны и закрывала значительную часть потребностей Сибири в электроэнергии.

Кроме того, к концу того же года наконец был достроен и опробован береговой водосброс (его возведение началось за несколько лет до аварии), который позволил про-

водить излишки енисейской воды не через плотину, а рядом с ней, по специальному бетонному тоннелю, пробитому в береговых скалах. Вторую очередь водосброса доделали уже в следующем году, после чего, по сути, Саяно-Шушенская ГЭС приняла окончательный вид, за исключением того, что работали далеко не все агрегаты. Часть денег на строительство водосброса (4,3 млрд руб.) выделило государство из федерального бюджета. Средства на восстановление и реконструкцию ГЭС — а всего расходы на проект оценивались в 43 млрд руб. — обязывалась выделять сама «РусГидро».

Но это был далеко не конец работ на станции, а лишь первоначальное восстановление того, что можно было сделать для Саяно-Шушенской ГЭС в оперативном порядке. Проект предполагал, что в финальной стадии будут полностью заменены все гидроагрегаты станции — как те, которые были разрушены и не подлежали ремонту, как аварийный второй агрегат, так и те, которые были экстренно реанимированы в 2010 году. Новое оборудование, как и в 1970–1980-х годах, было отечественным, гидроагрегаты на станцию делались в Петербурге «Силовыми машинами». Первый из новых агрегатов был введен в строй в конце 2011 года. Впрочем, уже этого хватило, чтобы полностью восстановить доаварийную ситуацию в энергосистеме: в этот момент выработка Саяно-Шушенской ГЭС сравнялась с уровнями до 17 августа 2009 года.

Вслед за этим на ГЭС началось обычное строительство: репортажи о вводе очередного гидроагрегата стали регулярными и привычными. В 2012 году ввели еще три новых агрегата. Это позволило вывести из работы два старых гидроагрегата, которые были восстановлены двумя годами ранее. Станция, как и до аварии, начала работать



ЮРИЙ КОЗЫРЕВ. ПРОЕКТ - ЛЮДИ СВЕТА.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ КРУПНЕЙШЕЙ В РОССИИ САЯНО-ШУШЕНСКОЙ ГЭС БЛИЗИТСЯ К ПОЛНОМУ ЗАВЕРШЕНИЮ



ПЕРЕДОВИКИ ПРОИЗВОДСТВА