



# Ретро Спектива

Историко архивный журнал

2009  
спецвыпуск

**ЧИТАЙТЕ  
В ВЫПУСКЕ:**

«ВСЕ РАЗОШЛОСЬ  
КРУГАМИ ПО ВОДЕ»  
Камские гидростроители,  
1932–1937 годы

ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ  
КАМСКОГО КАСКАДА  
«...Резервы подтянуты.  
Панорама стройки  
на три километра»

ЭТО НАША С ТОБОЙ  
БИОГРАФИЯ...  
Фотоархив

ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
НАЧИНАЛАСЬ  
С РЕКОНСТРУКЦИИ

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

ГАЙВА, ПЯТИДЕСЯТЬЕ  
Воспоминания  
современников



# КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

В августе 2008 года Камской ГЭС был выработан 100 миллиардный киловатт-час электроэнергии с начала пуска станции в сентябре 1954 года.

Сегодня доля гидроэнергетики на российском рынке электроэнергии составляет примерно 20 процентов. На отечественном рынке доля Акционерного Общества «РусГидро», в состав которого входят более 50 гидроэлектростанций России, в том числе наша станция, составляет около 15 процентов.

О преемственности поколений, особенностях технически сложной работы на ответственном сооружении говорит главный инженер Камской гидроэлектростанции Михаил МЕДВЕДЕВ:

— Смысл реформирования российской энергосистемы, проведенного РАО ЕЭС, был в том, чтобы приспособить к существованию в рыночных условиях единую систему на пространстве от Белоруссии до Тихого океана. Огромную систему, ведь «Россия вся состоит из расстояний», — как сказал когда-то фантаст Герберт Уэллс, оценивая план ГОЭЛРО. Преимущества и результаты реформирования последних лет оценит

и взвесит сама жизнь. Рынок — не самоцель, рыночные модели и схемы только средство поддержания безопасности ответственных сооружений и наращивания мощностей гидроэлектростанций.

Срок живучести гидроэлектростанции сто лет, по нормативным документам, срок эксплуатации турбин 40 лет, обмоток статора, трансформатора — четверть века. Ранее финансирование было не достаточным, и реконструкцию, необ-



М. Г. Медведев

ходимую по истечении нормативного срока эксплуатации агрегатов, приходилось выполнять за счет ремонтных работ. Допустим, обмотки статоров начали менять, но не массово. Решением проблемы была модернизация узлов, она, во первых, продляла срок эксплуатации, во вторых, при ее проведении мы стремились к тому, чтобы из ремонта агрегаты вышли с лучшими характеристиками.



Центральный пульт управления КамГЭС, 2009 год. Начальник смены станции П. Т. Пирожков



Погружение водолаза для установки сороудерживающей решетки

Модернизация узлов агрегатов проводилась на станции всегда, фактически с первого дня ее работы. Но сегодня, то есть через пятьдесят лет с начала работы станции, полностью заменяются турбины. У новых агрегатов «экологически безопасное» рабочее коле-

со: в прежних содержалось по 3 тонны масла, и оно могло через уплотнения протекать и попадать в реку.

Замена турбин ведется с 1995 года в рамках целевой программы реконструкции Камской ГЭС. Чтобы использовать возросшую мощность турбин, проводится модернизация статоров и роторов генераторов. Сегодня установленная мощность станции составляет 519 МВт. К окончанию реконструкции, к 2015 году, мощность станции должна составить не менее 552 МВт.

Кроме замены турбин, уникальными для предприятия в 1990-е годы стали и другие работы. Из Украины на платформе, прозванной «крокодил», прибыл автотрансформатор весом более 200 тонн. Работы по его разгрузке также можно назвать совершенно уникальными. При этом при замене старого трансформатора связи нужно было в кратчайшие сроки вывести из работы три однофазных трансформатора.

Два года назад были заменены балансирующие тележки на трехкозловых кранах (вес крана — 600 тонн, грузоподъемность — 250 тонн). Работы проводились совместно с акционерным обществом «Турборемонт ВКК». При этом кран не разбирали, чтобы вывезти из поднего тележку, его поднима-



Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанции  
Татьяна Витальевна Арушения

ли. Опыт подобной работы в российской практике также не было.

С 2008 года Камская станция является филиалом ОАО «РусГидро». Новые схемы финансирования позволили ускорить темпы проводимой реконструкции за счет привлечения долгосрочных кредитов — как российских, так и европейских.

Один из основных принципов нынешнего рынка энергомощностей: не сколько генерирующих компаний, то есть оптовых продавцов, предлагают свой товар, а у покупателя есть выбор, с кем заключить договор.

В 2003 году, когда КамГЭС вошла в состав Управляющей компании «Волжский энергетический каскад» (ОАОУК «ВоГЭК»), из штата станции были введены ремонтные службы. И сегодня 80 процентов всех ремонтных работ проводится по результатам тендеров. При такой схеме заказчик оплачивает саму работу, а подрядчик решает сам, какими силами ее выполнить.

В последние годы росла стоимость углеводородного топлива, газа и особенно мазута. Отчасти поэтому доля гидроэлектростанций на рынке электроэнергии возрастала, и в ближайшие годы эта доля вырастет еще заметнее, поскольку себестоимость электроэнергии на тепловых станциях намного выше, чем на атомных и гидроэлектростанциях.

Разрабатываются, в том числе в «РусГидро», проекты возведения ГЭС на малых реках. Их осуществление возможно и на северных притоках Камы. Возводить большие станции в европейской части России все же нецелесообразно из-за большой зоны затопления, но в Сибири на некоторых участках больших рек есть глубокие каньоны, которыми можно воспользоваться без значительного ущерба для природы.

У всех инженерно-технических работников Камской станции высшее образование. Среднее звено составляют в основном местные — пермские кадры. Ведущие специалисты, получив образование в основном в вузах Москвы и Петербурга, пришли на Камскую ГЭС по распределению или после работы на других станциях. На Камской



## **КАМСКИЙ ГИДРОУЗЕЛ. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**Состав сооружений: совмещенная гидроэлектростанция, русловая и пойменная земляные плотины, шестиступенчатый двухкамерный шлюз.**

**Длина водохранилища 300 км, максимальная ширина 35 км, глубина до 30 м.**

**Средний многолетний сток 52,5 км<sup>3</sup>.**

**Площадь водохранилища при подпорном уровне 108,5 м — 1915 км<sup>2</sup>.**

**Длина напорного фронта 2,5 км.**

**Максимальный напор 22 м.**

**Русловая земляная плотина длиной 650 м и наибольшей высотой 35 м, пойменная земляная плотина длиной 1166 м и наибольшей высотой 19 м.**

**Гидроэлектростанция длиной 386 м, совмещенная с поверхностным водосливом, имеющим 24 пролета шириной по 12 м.**

**Шестиступенчатый двухкамерный шлюз 30x230 м между русловой и пойменной плотинами.**

**ГЭС оборудована 23 гидроагрегатами мощностью по 21 и 24 МВт (один из агрегатов — опытный горизонтальный демонтирован).**

**Сегодня установленная мощность станции составляет 519 МВт.**

**К окончанию реконструкции, к 2015 году, мощность станции должна составить не менее 552 МВт.**



Замена изоляторов на опоре ЛЭП, 2005 год

станции прошла смена поколений, и столь важная для такого ответственного предприятия преемственность поколений сохранилась. Для ветеранов

было характерно патриотичное отношение к своей станции. Новая смена переняла это качество.

У нас более десяти трудовых династий. В сумме трудовой стаж трех поколений одной династии Пирожковых на Камской ГЭС — уже более ста лет. Трудовой стаж династии Зубарей — восемьдесят лет.

Сегодняшний коллектив благодарен людям, работавшим в послевоенное время. Не все проектные задания возведения станции были осуществлены правильно, поэтому во время эксплуатации персоналу приходилось принимать множество решений, нередко уникальных, чтобы станция работала эффективно. Поэтому их работа — пример для нового персонала, заразительный, вдохновляющий пример.

Смена поколений проходила в конце восьмидесятых годов. Новые сотрудники, как губка, впитывали опыт М. В. Нифонтова, Б. Н. Рансевича, П. Г. Голубниченко, М. Е. Цвика — начальников цехов, работавших на станции по тридцать и более лет. Их опыт был уникален. Например, опыт заме

ны лопастей без разборки агрегата. В учебниках вы этого не найдете. Или запуск двух агрегатов от одной системы возбуждения. Для этого нужно очень точно синхронизировать агрегаты, нужен точный расчет их возбуждения и настройки защиты. Причем данное решение было принято вынужденно, когда во время паводка якорь машины системы возбуждения вышел из строя, а его ремонт занимает два месяца. Это также было уникальным решением, осуществленным, может быть, впервые в России.

Много времени наши предшественники уделяли надежности работы оборудования, применяли очень интересные решения, точно рассчитанные. И, как в прежние времена, сегодня на Камской станции достаточно таких специалистов.

Сегодня техника более совершенна, и нестандартных ситуаций случается меньше, поэтому и работа станции стабильнее. И дай Бог, чтобы нестандартных ситуаций был минимум. А когда нужно, мы так же, как наши старшие товарищи, собираемся все вместе, чтобы принять решение.



Построение нестандартных аварийно спасательных формирований в ходе командно штабных учений, 2007 год