

Всесоюзному тресту “Ордена Трудового Красного Знамени Спецгидроэнергомонтаж” – 80 лет!

Руденко А. Л., кандидат техн. наук, директор ООО “Волга-СГЭМ” - “Камспецэнерго”

30 июня 2022 г. АО “Ордена Трудового Красного Знамени Трест Спецгидроэнергомонтаж” (СГЭМ), созданный в далёком и тяжёлом для страны 1942 году, отметил своё 80-летие.

Деятельность СГЭМа – это инженерное искусство, в котором объединяются машиностроение и строительно-монтажные работы. Методы СГЭМа и профессионализм его работников позволяют выполнять сложную и ответственную сборку многотонных узлов гидромашин на строящейся станции без заводских контрольных сборок при любых погодных условиях. Это значительно снижает производственные затраты. Специалисты СГЭМа профессионально и виртуозно исправляют недочеты комплектования будущего гидроагрегата разными поставщиками. Зачастую приходится исправлять размеры и доукомплектовывать оборудование, соблюдая регламенты, технические приёмы, чтобы агрегат превратился в одно целое и заработал как единый организм.

Приобретённые за десятилетия навыки производственной деятельности и огромный опыт в реализации международных проектов позволили СГЭМу в трудное для страны время остаться на плаву и продолжить работу как на внутреннем, так и на внешнем рынке. На некоторых ГЭС СГЭМ работает десятки лет, при первоначальном пуске как строитель-монтажник, а затем как сервисно-ремонтный персонал. Накапливается опыт, информация, которые можно применить при модернизации той или иной ГЭС.

Специалисты СГЭМа монтировали основное оборудование на таких всемирно известных объектах как: ГЭС Волжско-Камского каскада, Братская, Нурекская, Саяно-Шушенская, Ингурская, Зейская ГЭС, комплекс защитных сооружений города Санкт-Петербург, Асуанская ГЭС (Египет), ГЭС Капивара (Бразилия) и других (рис. 1). С 1942 по 2022 гг. трестом СГЭМ смонтировано и введено в



Рис. 1. Жигулёвская ГЭС. Годы строительства: начало – 1949 г., ввод агрегатов 1955...1957 гг.

эксплуатацию на 241 гидроэлектростанции 1047 гидроагрегатов общей мощностью 131 798 МВт. Специалисты СГЭМ также занимались восстановлением Днепровской ГЭС, разрушенной фашистами во время Великой Отечественной войны.

Специалистов СГЭМа характеризует: профессионализм, ответственность, верность своему делу, честность и взаимное доверие между руководителем и исполнителем. Трест славен самоотверженным трудом нескольких тысяч специалистов с сильным характером, носящих гордое звание СГЭМовца. Никакие экономические, политические и прочие катаклизмы никогда не смогут уменьшить достижения СГЭМа.

Накануне своего 70-летия СГЭМу удалось совместно с Всероссийской организацией качества разработать и утвердить стандарт СТО РусГидро 02.03.86-2013 “Гидроэлектростанции. Организация работ при создании и реконструкции оборудования, собираемого на месте эксплуатации”, необходимый для российской гидроэнергетики, в котором чётко формулируются условия создания гидросилового оборудования (турбина и гидрогенератор) собираемого на месте эксплуатации.

ООО “Волга-СГЭМ” – “Камспецэнерго” – правопреемник ДП АО “Волга-СГЭМ” – “Камспецэнерго”, реорганизованного в мае 1992 г. из Камского монтажного участка Волжского монтажного управления Всесоюзного треста “Спецгидроэнергомонтаж”. Камский монтажный участок был организован в 1974 г. по приказу управляющего Всесоюзным трестом “Спецгидроэнергомонтаж”, Героя Социалистического труда Г. П. Лохматикова в г. Набережные Челны для монтажа основного и вспомогательного оборудования строящейся Нижнекамской ГЭС, водохозяйственных объектов завода “КамАЗ” и городов Набережные Челны, Заинск, Нижнекамск, Елабуга, Менделеевск, Сарапул. СГЭМовцы участвовали в сборке и вводе в эксплуатацию всех 16 гидроагрегатов Нижнекамской ГЭС, а с 1980 г. приступили к проведению текущих, типовых и расширенных капитальных ремонтов с целью доведения оборудования до рабочих регламентированных параметров, устранения перекосов в изготовляемых заводами узлах и деталях, проектных ошибок при производстве уникального оборудования.

Мы берём на себя всю полноту ответственности за гидроагрегат, не просто разбираем и собираем его, а измеряем, определяем положение вращающихся частей относительно неподвижных и только

потом разбираем, дефектуем и приступаем к модернизации, замене, восстановлению, разрабатывая приспособления и оснастку, чтобы гидроагрегат минимальное время был выведен из эксплуатации.

Руководство ООО “Волга-СГЭМ” – “Камспецэнерго” смогло сохранить коллектив и традиции уникальной и работоспособной монтажной организации. Зная нашу организацию, заказчики предлагают выполнить работы по ремонту, реконструкции, модернизации гидросилового оборудования на различных ГЭС. Руководители организации осуществляют поиск новых заказов и переговоры с заказчиками. Их огромный инженерный опыт позволяет заключать взаимовыгодные контракты. Технико-экономический отдел ООО “Волга-СГЭМ” – “Камспецэнерго” в короткие сроки находит пути решения любой возникающей проблемы, разрабатывая проектную документацию по модернизации, конструкторскую документацию, проекты производства работ и технологические карты, графики выполнения работ, сметную и исполнительную документацию. Мы имеем патенты: “Способ контроля посадочного натяга обода ротора электрической машины”, “Способ восстановления работоспособности гидроагрегата”, “Направляющий аппарат гидротурбин”. Наши изобретения оказывают большую помощь при реконструкции и модернизации гидроагрегатов.

За 30 лет ООО “Волга-СГЭМ” – “Камспецэнерго” приобрело большой опыт организации и производства работ на гидроэнергетических и водохозяйственных объектах по монтажу, реконструкции, ремонту и техперевооружению гидросилового, механического и вспомогательного оборудования, поставляемого заводами-изготовителями, а также разрабатываемого и изготавливаемого собственными силами или в кооперации с другими заводами (рис. 2).

Почти весь коллектив ООО “Волга-СГЭМ” – “Камспецэнерго” имеет государственные, ведомственные и региональные награды.

Александр Иванович Байков, почти сорок лет возглавлявший предприятие, был великолепным инженером. Всю свою жизнь он организовывал монтажные участки, учил людей “через руки в голову” и с ними же вводил гидроагрегаты в эксплуатацию. Александр Иванович был заслуженным строителем Республики Татарстан, кавалером ордена Трудового Красного Знамени, почётным гражданином г. Набережные Челны.

А. А. Кокорин и А. М. Каримов награждены орденом Российского союза строителей “За заслуги в строительстве”. Почётным знаком Российского союза строителей “Строительная слава” награждены: А. Е. Фомин, П. А. Зубов, А. А. Габдуллин, А. В. Ганжа, Г. М. Миннахметов, К. С. Страхов,



Рис. 2. Ветераны ООО “Волга-СГЭМ” - “Камспецэнерго”

А. Д. Козлов, Л. Н. Чурина, А. А. Кокорин, Э. А. Халилов. Высокое звание “Почётный строитель Татарстана” присвоено: А. В. Ганжа, Д. Н. Галетскому, А. Г. Досманову, И. М. Закирову, М. Ф. Полозовой, Д. Е. Бородачёву, Р. А. Мубаракшину, А. М. Каримову, Г. Г. Гаджиеву, А. Е. Фомину, Ю. В. Каташовой. Грамоты Российского Союза строителей удостоены: Ю. А. Полухин, А. А. Шайдуллин; А. А. Кокорин, Ю. В. Каташова, А. Е. Фомин, С. А. Павлов, А. Е. Кустов, А. А. Габдуллин, Д. Н. Галетский, В. Г. Кочнев, С. П. Базин. Грамотой Союза строителей Республики Татарстан награждены: М. А. Валиахметов, С. В. Мясников, С. К. Дедюхин, С. А. Николичев, И. М. Закиров, Л. Н. Чурина, А. А. Габдуллин, Э. А. Халилов, П. А. Зубов, Д. А. Кузнецов, Г. Г. Гаджиев, А. Р. Салахутдинов, Е. С. Межов, Л. М. Фарваев, А. В. Чурин, В. Г. Кочнев, Э. А. Тимофеев.

В преддверии юбилейной даты наша организация завершила реконструкцию гидроагрегатов Усть-Хантайской ГЭС, что позволило увеличить мощность с 441 до 511 МВт, по сути сделав ГЭС энергообъектом, отвечающим всем современным техническим и экологическим требованиям. Была выполнена модернизация семи агрегатов с заменой поворотно-лопастной турбины на радиально-осевую без изменения геометрии проточной части и с увеличением мощности. Сегодня это уже история, пополнившая копилку уникальных работ нашей организации. Для выполнения этих работ было создано Таймырское прорабство и целая инфраструктура. Построены три склада для хранения вновь прибывшего оборудования, гараж, бытовое помещение, общежитие временного комплекса для строителей на 50 мест со всеми инженерными коммуникациями. В условиях подземной станции были полностью демонтированы поворотно-лопастные турбины и на видоизменённых фундаментах установлены новые радиально-осевые турбины с генераторами повышенной мощности. На ограничен-



Рис. 3. Усть-Хантайская ГЭС. Годы строительства: начало - 1963 г., ввод агрегатов 1970...1972 гг.



Рис. 4. Широковская ГЭС. Годы строительства: начало - 1942 г., ввод агрегатов 1947...1948 гг.

ных до минимума производственных площадях специалисты организации сначала убрали с постоянных фундаментов отслуживший свой срок гидроагрегат, а затем собирали в укрупнённые блоки турбину, ротор, статор, подпятник, крестовину и вводили агрегат в эксплуатацию совместно с коллегами из ООО “Гидроэлектромонтаж”.

На начальной стадии реализации проекта реконструкции все службы и цеха Заказчика – Усть-Хантайской ГЭС продемонстрировали заинтересованность и готовность оказать любое содействие монтажникам. Были предоставлены сведения, чертежи, оснастка для демонтажа старого оборудования, оказывалась помощь с автомобильной техникой и ремонтом кранового оборудования. Старались оперативно решать возникающие нестандартные ситуации и вопросы представители Генподрядчика – АО “Тяжмаш”. В любое время суток они привлекали всех, кто может помочь в решении ситуации. Сборка турбины и генератора выполнялась при непосредственном участии шеф-инженеров заводов-изготовителей, уполномоченных представителей Заказчика и Генподрядчика.

Благодаря вышесказанному, квалифицированные ИТР: А. Г. Досманов, А. В. Ганжа, А. А. Кокорин, П. А. Зубов, Д. Е. Бородачев, А. А. Габдуллин, С. П. Базин и другие, а также монтажники: Д. А. Кузнецов, Г. Г. Гаджиев, Е. С. Межов, М. А. Валиахметов и многие другие, имеющие огромный опыт по реконструкции Нижнекамской, Воткинской, Жигулевской ГЭС, ГЭС Аль-Вахда, ГЭС Джердап завершили реконструкцию Усть-Хантайской ГЭС в установленные договором сроки (рис. 3).

В апреле 2022 г. специалисты “ООО Волга-СГЭМ” – “Камспецэнерго” закончили работы по проекту “Техперевооружение рабочего колеса ГА-1” для нужд филиала “Пермский” ПАО “Т Плюс” (Широковская ГЭС). Объём работ включал в себя расширенный капитальный ремонт гидроаг-

регата, в том числе восстановление верхней и поточной части лопасти рабочего колеса, а также его лабиринтных уплотнений. Ремонт деталей для Широковской ГЭС производился базовым прорабством на имеющихся станках “ООО Волга-СГЭМ” – “Камспецэнерго” по собственной технологии восстановления.

Коллектив Широковского прорабства, состоящий из пяти специалистов, под руководством Дмитрия Бородачева выполнил ремонт лопастей рабочего колеса от кавитационных разрушений. Работы производились в специально обустроенном помещении – шатре, оснащённом вытяжной вентиляцией. После строжки повреждённых участков лопастей и механической обработки до чистого металла, производилась наплавка электродами с предварительным местным подогревом лопастей тэнами до температуры 190°C. После наплавки металла на подготовленную поверхность, выполнена шлифовка восстановленных участков с контролем профиля лопасти по специальному шаблону.

ООО “Волга-СГЭМ” – “Камспецэнерго” отработало специальные технологии по: модернизации затворов донного водосброса на Нижнекамской ГЭС; модернизации направляющего аппарата и нижнего подшипникового узла на Нижне-Свирской, Маткожненской, Павловской, Нижнекамской ГЭС; модернизации подпятника на Нижнекамской ГЭС. Был изготовлен полный комплект деталей и проведены все работы по модернизации направляющего аппарата собственными силами на своей производственной базе.

На Волжско-Камском каскаде при эксплуатации поворотно-лопастных турбин были случаи аварийных ситуаций, когда при обломе лопастей рабочего колеса происходили выбросы масла в акваторию р. Волги. Специалисты нашей организации разработали и на двух гидроагрегатах Нижнекамской ГЭС успешно внедрили систему предотвращения залпового выброса масла в окружающую среду даже при



Рис. 5. Нижнекамская ГЭС. Годы строительства: начало – 1963 г., ввод агрегатов 1979...1987 гг.

аварийной ситуации с лопастями рабочего колеса. Эта работа была выполнена совместно с Казанским энергетическим университетом. Усовершенствованный механизм поворота лопастей рабочего колеса с установкой дополнительных шевронных уплотнений с низким коэффициентом трения-скольжения препятствует выбросу масла даже при обломе лопасти и разрушению фланцевого уплотнения поворотно-лопастных турбин с маслonaполненными втулками. На Нижнекамской ГЭС установлено и эксплуатируется одиннадцать единиц подобного оборудования.

Для модернизации статора и ротора гидрогенератора ГА №11 в 2015 г. на Нижнекамской ГЭС был заключен договор “под ключ”. Субподрядчиками выступили: проектировщик – ОАО “ИЦЭ Поволжья”, поставщик – ПАО “Силовые машины”. Совместно с субподрядчиками был разработан и реализован проект модернизации статора и остова ротора непосредственно на монтажной площадке в период проведения расширенного капитального ремонта. Выполнена уникальная работа по увеличению количества спиц остова ротора с удвоением клиновых полос в условиях монтажной площадки, что позволило решить проблему потери “натяга” между ободом и остовом и добиться оптимальной формы ротора.

“ООО Волга-СГЭМ” – “Камспецэнерго” – это завод по доизготовлению оборудования в условиях строительной площадки. При расширенных капитальных ремонтах оборудование гидроагрегатов снимается с фундаментов, детали и узлы направляющих аппаратов, рабочих колес, перевозятся на

производственную базу предприятия в Набережных Челнах, где восстанавливаются до работоспособного состояния на имеющемся станочном оборудовании опытными специалистами под руководством старшего прораба Р. А. Мубаракшина.

Наша организация тесно сотрудничает с сызранским АО “Тяжмаш” – ведущим машиностроительным предприятием по производству гидротурбин, с МГТУ им. Н. Э. Баумана. Наши специалисты и учёные МГТУ им. Н. Э. Баумана совместно работают над внедрением фазохронометрического метода (ФХМ) диагностирования оборудования Нижнекамской ГЭС. Основным преимуществом ФХМ является возможность выявления устойчивых долговременных диагностических признаков и индивидуальных количественных характеристик функционирующего энергетического оборудования.

Основным объектом у нашей организации является Нижнекамская ГЭС. В июне 2022 г. специалисты “Камспецэнерго” приступили к расширенному капитальному ремонту гидросилового оборудования ГА №16 Нижнекамской ГЭС с переводом рабочего колеса из пропеллерного режима в режим двойного регулирования.

От всей души поздравляю работников Всесоюзного треста “Ордена Трудового Красного Знамени Спецгидроэнергомонтаж” с 80-летием со дня образования! Желаю новых достижений в труде на благо нашей Родины – России! Здоровья, успехов и отличного настроения вам, дорогие СГЭМовцы!

Впереди новые стройки, новые задачи, которые надо решать быстро и в срок. Уверен, мы справимся!