



DOI 10.8562/JEST.214.28
УДК 001:929

Ю.К. Петреня

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ГИДРОТУРБИН

К 100-летию со дня рождения Глеба Степановича Щёголева (1915–1983)

Yu.K. Petrenia

CHIEF DESIGNER OF HYDROTURBINES

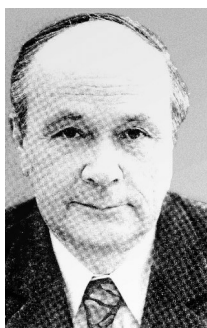
To the centenary anniversary of Gleb Stepanovich Schogolev (1915–1983)

Профессор Г.С. Щёголев — выпускник Политеха, продолжатель традиций научных и конструкторских школ И.Н.Вознесенского и Н.Н.Ковалева, выдающийся главный конструктор гидротурбин. 15 августа 2015 года исполнится 100 лет со дня его рождения. Под его руководством были созданы гидротурбины для более пятидесяти ГЭС в России и мире. Создание гидротурбин мирового класса обеспечил высокий научный уровень проектирования. Ряд конструкторско-технологических решений был обоснован и предложен впервые в мировой практике гидротурбостроения.

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР; ГИДРОТУРБИНА; КОНСТРУКЦИЯ; ТЕХНОЛОГИЯ; ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ.

Prof. Shchegolev is a graduate of Saint-Petersburg State Polytechnical University, pursuivant of scientific and design school traditions after Prof. Voznesenskiy and Prof.Kovalev, a prominent designer of hydroturbines. His birth centenary is at the 15th of August 2015. Under his leadership hydroturbines for more than 50 hydro power plants in Russia and worldwide were designed. Creation of the world standard hydroturbines provided the high scientific level of designing. Worldwide level of hydroturbines was based on deep scientific background of designing. A number of solutions in design and technology of hydro-turbines was actually invented and used in global practice.

CHIEF DESIGNER; HYDROTURBINE; DESIGN; TECHNOLOGY; HYDRO POWER PLANT.



Глеб Степанович Щёголев относится к троице выдающихся отечественных главных конструкторов гидротурбин (И.Н. Вознесенский, Н.Н. Ковалев, Г.С. Щёголев), которые на протяжении многих десятилетий остаются эталоном научного, технического и инженерного уровня для последующих поколений. Все они имели тесные научные связи с Политехническим институтом — И.Н. Вознесенский и Н.Н. Ковалев преподавали, а Г.С. Щёголев его окончил.

Доктор технических наук профессор член-корреспондент АН СССР лауреат двух Государственных премий И.Н. Вознесенский и доктор технических наук профессор член-корреспондент

АН СССР лауреат Ленинской и двух Государственных премий, Герой Социалистического труда Н.Н. Ковалев были предшественниками Г.С. Щёголева как главного конструктора гидротурбин.

Работы И.Н.Вознесенского (главный конструктор гидротурбин ЛМЗ в 1924–1931 годы) являются фундаментальной основой развития современного гидромашиностроения и современных методов расчета гидромашин. Почти 90 лет назад (!) он предложил перейти от гидравлических к гидродинамическим методам расчета гидромашин, около 80-ти лет назад (!) решил двухмерную гидромеханическую задачу, наметив пути решения трехмерной задачи и создал новую теорию и методы расчета гидротурбин, выполнил полный расчет сил, действующих на лопасти гидротурбин. Широко известен его вклад в разработку теории автоматического ре-

гулирования машин и, в частности, в разработку и освоение регуляторов скорости гидротурбин. Впоследствии он внес большой вклад в успешную реализацию Атомного проекта.

Под руководством главного конструктора гидротурбин ЛМЗ Н.Н. Ковалёва в период с 1943 по 1958 год выполнены проекты многих типов крупных гидротурбин, в том числе превосходящих мировой уровень поворотных лопастных вертикальных и радиально-осевых гидротурбин для крупных ГЭС в нашей стране и за рубежом.

Можно сказать, что доктор технических наук профессор лауреат двух Государственных премий Герой Социалистического труда Г.С. Щёголев как главный конструктор гидротурбин ЛМЗ стоял на плечах этих титанов.

Глеб Степанович Щёголев родился 15 августа 1915 года в Петрограде. В 1934 году окончил вечернее отделение машиностроительного техникума, в 1941 году — Ленинградский политехнический институт. В 50-е годы работал на Сызранском гидротурбинном заводе, а в 1937—1952 и 1957—1978 годах в конструкторском бюро гидротурбин Ленинградского металлического завода (в настоящее время входит в состав ОАО «Силовые машины»).

В период Великой Отечественной войны в составе конструкторского отдела эвакуирован в Верхнюю Салду Свердловской области. По возвращении на завод стал ведущим инженером проекта рабочих механизмов гидротурбин Волжских ГЭС, создал ряд высокоэкономичных конструкций, в том числе бескрестовинную конструкцию рабочего колеса поворотной лопастной гидротурбины, получившую широкое распространение в мировом гидротурбостроении.

За разработку конструкции механизированного щита для проходки тоннелей ленинградского метрополитена в возрасте 35 лет был удостоен Государственной премии.

В возрасте 37 лет Г.С. Щёголев был назначен главным конструктором гидротурбин Сызранского завода. В период с 1952 по 1956 год создал в Сызрани конструкторское бюро и внес большой вклад в организацию и освоение производства гидротурбин и вспомогательного оборудования на заводе, выполнил проект гидротурбинной лаборатории.

Под его руководством и непосредственном участии на ЛМЗ созданы крупнейшие в мире

гидравлические турбины, которыми оснащены свыше 50 ГЭС России и СНГ, в том числе Братская, Красноярская, Куйбышевская, Волгоградская, Зейская, Усть-Илимская, Саяно-Шушенская, и зарубежные ГЭС — Асуанская (Египет), Джердап-Железные Ворота (Югославия, Сербия), Майка (Канада), Дженпег (Канада).

На период создания гидроагрегатов Красноярской ГЭС (строительство велось с 1956 по 1972 год, первый блок был пущен 3 ноября 1967 года) они превосходили по многим показателям мировой уровень радиально-осевых гидротурбин. Выдающимся конструкторско-технологическим достижением было создание впервые в мировой практике крупногабаритного рабочего колеса весом 240 тонн и наружным диаметром 8,65 м для турбины мощностью 508 МВт. Колесо было изготовлено цельносварным, в отличие от разрезных колес, доставляемых на стройку частями. Для радиально-осевых турбин был применен единый агрегатный вал сварной конструкции весом 100 тонн, и впервые опора подпятника была расположена на крышке турбины, что позволило значительно сократить высоту агрегата и повысить жесткость всех опорных частей. Коэффициент быстроходности, определяющий технический уровень конструкции спроектированной 40—50 лет назад гидротурбины Красноярской ГЭС, и в настоящее время соответствует диапазону этого показателя для лучших мировых образцов.

Другим крупным научным и конструкторско-технологическим достижением конструкторского бюро ЛМЗ под руководством Г.С. Щёголева стала разработка гидротурбин повышенной быстроходности для Саяно-Шушенской ГЭС. При изготовлении рабочего колеса диаметром 6,77 м была применена новая нержавеющая сталь с высоким уровнем служебных свойств, разработанная НПО ЦНИИТМАШ. Специальное легирование позволило обеспечить изготовление сварных конструкций с небольшим подогревом, что стало крупным достижением своего времени и определило пути развития технологии изготовления гидротурбин на десятилетия. Особенности проекта Саяно-Шушенской ГЭС — применение индивидуальных сервомоторов на каждой лопатке направляющего аппарата гидротурбин.



Высокий уровень развития гидротурбостроения, достигнутый под руководством Г.С. Щёголева, подтверждается успешным выходом в условиях жесткой конкуренции и в период «холодной войны» на рынки Северной и Южной Америки.

Заслуги Г.С. Щёголева были отмечены присуждением ему двух Государственных премий и присвоением звания Героя Социалистического труда.

Огромный задел для будущих поколений конструкторов доктор технических наук профессор Г.С. Щёголев сделал в области научного обеспечения конструирования, исследования и производства гидротурбин. По его инициативе было организовано тесное и эффективное научное сотрудничество с академическими и отраслевыми

институтами, с вузами — Институтом машиноведения Академии наук, НПО ЦКТИ, Гидропроектом, ВНИИГ, НПО ЦНИИТМАШ, Санкт-Петербургским политехническим университетом и многими другими научными организациями. Важное значение для развития заводской науки имела организация на ЛМЗ крупнейшей в стране лаборатории водяных турбин.

Многие достижения современного гидротурбостроения невозможно представить без результатов работ выдающихся главных конструкторов гидротурбин, одним из ярких представителей которых был выпускник Политеха и главный конструктор гидротурбин Сызранского завода и Ленинградского металлического завода Глеб Степанович Щёголев.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

ПЕТРЕНЯ Юрий Кириллович — заместитель генерального директора - технический директор ОАО «Силовые машины». 195009, Санкт-Петербург, ул. Ватутина, 3А. Тел. +7(812)3362611, e-mail: Lavrova_ES@spb.power-m.ru

AUTHOR

PETRENIA Iurii K. — OJSC «Power Machines». 3A, Vatutina str., St.Petersburg, Russia, 195009. E-mail: Lavrova_ES@spb.power-m.ru