

Российской "атомке" - 75 лет

Как на Ижорском заводе сделали первый атомный реактор

Текст: Ольга Шен (Санкт-Петербург)

В 2020 году атомной отрасли России исполняется 75 лет. В этой сфере наша страна является одним из несомненных мировых авторитетов. Важнейшая веха в становлении отечественной "атомки" - строительство первого атомного реактора.



Фото: Архив Ижорских заводов.

То, что произошло в 1961 году на Ижорском заводе под Ленинградом, специалисты называют грандиозным событием, на много лет вперед определившим развитие отечественного "мирного атома". Из ворот завода выехал атомный реактор ВВЭР-210 мощностью 210 МВт. Через три года его введут в эксплуатацию на Нововоронежской АЭС, первой советской промышленной атомной станции. А Ижорский завод в это время уже приступит к изготовлению первого корпуса реактора ВВЭР-365. Потом будут ВВЭР-440, ВВЭР-1000 и наконец ВВЭР-1200. Именно реакторы такого типа станут самыми инновационными в начале XXI века.

Но вернемся в 1961 год. Диаметр первого атомного реактора - четыре метра, высота - 11,5 метра, он способен выдержать давление 125 килограммов на квадратный сантиметр при температуре 300 градусов. Ижорский завод, создавший такого гиганта, к тому времени был одним из флагманов отечественной промышленности. В его истории, которая берет свое начало в 1722 году, немало блестящих прорывов в самых разных отраслях машиностроения. Именно здесь в XIX веке был построен первый отечественный казенный пароход "Скорый", прокатана первая в стране броневая плита, позже - спроектирован и изготовлен первый отечественный блюминг. После Великой Отечественной войны Ижорский завод приступил к освоению новой техники - горнодобывающей. Одновременно с этим предприятие стало производить сосуды высокого давления для важнейших химических строек страны. Большинство кованных сосудов, которые изготавливало предприятие, были в высоту десять метров, а ковано-сварные - до 14 метров. Сосуды могли выдерживать рабочее давление до 400 атмосфер. К качеству металла, безусловно, предъявлялись жесточайшие требования. И металлургическое производство Ижоры эти требования надежно обеспечивало.



Фото: Юлия Пасечник

Неудивительно, что после пуска Обнинской АЭС в 1954 году, первой на планете давшей энергию за счет использования атома в мирных целях, изготовление оборудования для новостроек этой отрасли было поручено предприятию с богатейшими компетенциями в ответственных отраслях и хорошей производственно-технологической базой. Так в конце 1950-х годов Ижорский завод стал головной организацией по проектированию и изготовлению основного оборудования для атомных энергетических установок с реактором типа ВВЭР (водо-водяной энергетический реактор).

Конечно, несмотря на впечатляющий опыт освоения уникальных изделий, самый первый реактор дался ижорцам непросто. По воспоминаниям Александра Любченко, занимавшего должность главного инженера Ижорского завода в 1956-1961 годах, самым трудным в изготовлении первого корпуса реактора стало получение сложных технических характеристик и высокого качества материалов, а также проведение на всех этапах особых испытаний, с которыми раньше специалисты Ижорского завода не сталкивались.

- Главными трудностями были обеспечение абсолютной надежности на многие годы, теплоустойчивости не только при стабильных внешних условиях ("температурных качках"), антикоррозийности, устойчивости против охрупчивания при радиационном облучении и, безусловно, высокой прочности и вязкости материалов при больших давлениях и повышенных температурах. Кроме того, отсутствие дефектов, равнопрочность сварных швов, чистота обработки поверхностей, осуществление контроля ультразвуковым дефектоскопом, рентгеновской аппаратурой. При этом не было никаких нормативных документов на материалы, - вспоминал главный инженер.

Но, несмотря на все сложности, к 1961 году первый реактор был изготовлен. И этот успех был в полной мере закреплен. По мере совершенствования технологий и оборудования развивалось и производство атомного оборудования под Ленинградом. Ижорцы успешно изготовили агрегаты для десятков атомных станций с реакторами типа ВВЭР, расположенных как в СССР, так и в Словакии, Болгарии, Финляндии. При этом одновременно в стране развивалось и другое направление - строились атомные станции с реакторами РБМК (реактор большой мощности канальный). Но весной 1986 года авария на Чернобыльской атомной станции, работавшей именно на таких реакторах, заставила мировое сообщество по-новому взглянуть на вопросы безопасности в атомной энергетике. Так надежные водо-водяные энергетические реакторы стали основой дальнейшего развития промышленного мирного атома в нашей стране.

Случившиеся в 1990-х годах политические и экономические изменения в стране внесли свои коррективы в развитие отрасли, и новый подъем атомного машиностроения был отложен на начало XXI века.

- Это были крайне непростые для всех отечественных заводов времена, но Ижорский завод смог пережить тяжелейшие потрясения, не утратив технологического и, что важнее, интеллектуального потенциала, - подчеркивает генеральный директор Ижорских заводов Юрий Гордиенков. - Этому в первую очередь способствовал тот факт, что в условиях полного отсутствия заказов для АЭС Ижорский завод вернулся на рынок производства сосудов высокого давления для нефтеперерабатывающей отрасли. Например, предприятие успешно изготовило 850-тонный реактор гидрокрекинга и два внушительных реактора гидродеароматизации для компании "Лукойл-Пермьнефтеоргсинтез". Для ижорцев это была возможность сохранить и преумножить свои компетенции. К началу нового тысячелетия завод был готов участвовать в восстановлении атомного машиностроения в стране.



Фото: Архив Ижорских заводов.

В XXI веке на предприятии с энтузиазмом взялись за дело восстановления и укрепления "атомных" позиций России. Курс был взят на строительство атомных станций за рубежом и обновление существующих отечественных мощностей. Успешно изготовлено оборудование для АЭС Куданкулам (Индия), АЭС Тяньвань (Китай), а также для второй очереди Нововоронежской, Ростовской и Ленинградской атомных станций. Сегодня Ижорские заводы продолжают наращивать темп и расширять географию поставок - в производстве, помимо прочего, оборудование для АЭС Аккую (Турция) и АЭС Руппур (Бангладеш), которое предприятие изготавливает по заказу компании "АЭМ-технологии". Эти атомные станции создаются по российским проектам, реализуемым Государственной корпорацией "Росатом", которая сегодня играет роль движителя отечественной атомной энергетики. Практически все современные энергоблоки российского производства строятся в соответствии с проектом "АЭС-2006". В проекте предусмотрены активные и пассивные системы безопасности, используется усовершенствованная система управления и защиты реактора, предусмотрена современная система контроля и диагностики реакторной установки. Имеется физическая защита каналов безопасности от несанкционированного доступа персонала. Реализованы инженерные меры управления тяжелыми запроектными авариями, при этом независимость от источников энергоснабжения обеспечивается на время до 72 часов.

- Жизненный цикл реактора в этом проекте продлен до 60 лет, и это накладывает дополнительную ответственность на нас как на изготовителя оборудования, - отмечает Юрий Гордиенков. - Поэтому на первый план выходит опыт и готовность решать самые сложные задачи.

Сегодня совместная работа с "Росатомом" дает Ижорским заводам возможность участвовать в самых перспективных атомных проектах. В 2022 году предприятие отметит 300-летие своей работы, и запуск новых проектов станет отличным подарком к юбилею. А пока здесь готовятся отметить 75-летие отечественной атомной отрасли.