

ПО «ФОРЭНЕРГО»: четверть века в арматурно-изоляционной подотрасли промышленности России

2023 год стал юбилейным для Производственного объединения «ФОРЭНЕРГО» — компания отмечает 25 лет работы в области серийного выпуска линейной арматуры и изоляторов для электросетевых объектов всех классов напряжения. Кредо ПО «ФОРЭНЕРГО» с момента образования и до сегодняшнего дня — создание и развитие отечественных производственных предприятий для реализации инновационных решений, обеспечивающих эффективность и надежность электрических сетей. Об истории создания и развития, о сегодняшнем дне и планах на будущее лидера отечественной арматурно-изоляционной промышленности рассказывает президент ПО «ФОРЭНЕРГО» Николай КАРАСЕВ.



В июле 2023 года трудовые коллективы предприятий, входящих в Производственное объединение «ФОРЭНЕРГО», будут торжественно отмечать двадцатипятилетие компании. Началось все в непростом 1998 году, когда в двух городах страны практически одновременно были созданы две компании: «ЭККОВОД» (г. Москва) и «Южноуральская изоляторная компания», выбравшие со временем главным направлением своей деятельности развитие отечественного промышленного производства арматуры и изоляторов для энергетических объектов. Объединение усилий двух организаций с единым подходом к созданию и развитию бизнеса и стало тем самым судьбоносным моментом, который дал начало проекту, впоследствии получившему название ПО «ФОРЭНЕРГО».

Для современной экономики России двадцать пять лет — целая эпоха. За эти годы бурно разви-

вались технологии, изменялись принципы управления и функционирования энергетической отрасли, но неизменной оставалось наше стремление к развитию отечественной арматурно-изоляционной промышленности в интересах российской энергетики. Сегодня в Объединение входит пятнадцать предприятий, занимающихся производственной, инженеринговой и коммерческой деятельностью. Численность персонала — около 1500 человек. Основные производственные предприятия ПО «ФОРЭНЕРГО»: АО «ЮМЭК» (г. Южноуральск) — производство стеклянных изоляторов; ООО «МЗВА-ЧЭМЗ» (г. Чкаловск) — производство линейной арматуры, устройств грозозащиты и птицевзащиты ВЛ; ООО «ИНСТА» (г. Лысьва) — производство полимерных изоляторов и изолирующих конструкций для ВЛ и подстанций; ООО «Энерготрансизолятор» (г. Лысьва) — производство полимерных изоляторов для железнодорожной контактной сети; ООО «ВОЛЬТА» (г. Южноуральск) — производство фарфоровых опорных изоляторов, полимерных низковольтных изоляторов. В партнерстве с АО «ЭНЕРГИЯ+21» ПО «ФОРЭНЕРГО» участвует в совместном проекте по производству ОПН. Номенклатура выпускаемой продукции составляет более 14 000 позиций. Выручка в 2022 году — 12,7 млрд рублей. Продукция предприятий ПО «ФОРЭНЕРГО» экспортируется в тридцать стран.

За сухими статистическими данными — самоотверженная работа трудовых коллективов, ставших большой командой ведущих профессионалов отрасли. А начиналось все с реализации первого инвестиционного проекта по созданию производственного предприятия, которым стал проект по запуску заво-



ВЛ с продукцией ПО «ФОРЭНЕРГО»

да «МЗВА» в 2000 году. Акционерами были определены основные приоритеты для молодой компании: освоение в серийном производстве арматуры для проводов СИП 0,4 и 6–10 кВ, применение которых на российских сетевых объектах активно началось именно в то время; конструкторская и технологическая модернизация традиционной арматуры, без изменений выпускавшейся отечественной промышленностью не один десяток лет; разработка и освоение в серийном производстве современной инновационной линейной арматуры, в том числе для постоянно появляющихся на рынке новых типов проводов. В 2003 году предприятие начинает серийное производство линейной арматуры для ВЛИ с самонесущими изолированными проводами (СИП) с изолированной несущей нейтралью. Решается задача импортозамещения: линии электропередачи с такими проводами до этого строились в России с использованием исключительно импортной арматуры. В 2004 году в связи с резким ростом объемов производства в г. Чкаловске Нижегородской области запускается самостоятельное территориально обособленное производственное подразделение «МЗВА» — «Чкаловский электромеханический завод» (ООО «ЧЭМЗ»). Арматура для проводов СИП производства «МЗВА» первой в России была аттестована на соответствие техническим требованиям ПАО «Россети»; начинается ее массовое применение, разрушившее монополию иностранных производителей. В 2005 году успехи завода в области разработки новых видов продукции отмечены первой профессиональной наградой — золотой медалью «Лауреат ВВЦ». В 2015 году ООО «МЗВА» награждено золотой медалью выставки «Электрические сети России» за успешную реализацию программы импортозамещения. На предприятии постоянно разрабатывается и осваивается в серийном производстве инновационная продукция. Последний крупный реализованный проект — страховочная система на жесткой анкерной линии. Сегодня ООО «МЗВА-ЧЭМЗ» является ведущим национальным производителем линейной арматуры для проводов СИП и специализированным лидером в области производства защитной, поддерживающей, соединительной, контактной и натяжной арматуры для неизолированных проводов.

В 2005 году компания «ИНСТА» в сотрудничестве с ООО «СКТБ по изоляторам и арматуре» приступает к производству полимерных изоляторов нового конструктивного исполнения для ВЛ и подстанций. Вдохновителем и главным техническим идеологом проекта был выдающийся российский инженер-энергетик Виктор Рудольфович Шеленберг, который считал, что стране необходим полимерный изолятор с новым уровнем надежности. Передовой опыт ООО «СКТБ по изоляторам и арматуре» и современные технологии позволили создать производство полимерных изоляторов мирового уровня. Решена задача по организации серийного выпуска полимерных изоляторов так называемого «третьего поколения», которые превосходили по техническим характеристикам существовавшие в то время ана-



Цех термопластавтоматов ООО «МЗВА-ЧЭМЗ»

логи, гарантируя эксплуатирующим организациям новый уровень надежности. В 2007 году «ИНСТА» получает серебряную медаль «Лауреат ВВЦ» за освоение в серийном производстве полимерных изоляторов третьего поколения. Сегодня «ИНСТА» входит в тройку крупнейших отечественных производителей полимерных изоляторов и изолирующих конструкций, постоянно предлагая рынку новые изделия для воздушных линий электропередачи и подстанций напряжением до 500 кВ. Основная номенклатура выпускаемой продукции: линейные подвесные изоляторы, изоляторы линейные птицевзащитные, опорные линейные изоляторы, штыревые изоляторы, проходные изоляторы, подстанционные опорные изоляторы, изолирующие подвески, межфазные изолирующие распорки, изолирующие траверсы, птицевзащитные устройства.

В ПО «ФОРЭНЕРГО» есть и специализированная компания по производству всей традиционной номенклатуры полимерных изоляторов для современной контактной сети электрифицированных железных дорог — ООО «Энерготрансизолятор». В соответствии с производственной структурой ПО «ФОРЭНЕРГО» ООО «ИНСТА» и ООО «Энерготрансизолятор» входят в дивизион «Полимерные изоляторы», который по совокупному объему выпускаемой продукции является крупнейшим производителем полимерных изоляторов и изолирующих конструкций на территории бывшего СССР.

Строительство и запуск в 2007 году завода «ЮМЭК» — пример успешной реализации крупного производственного бизнес-проекта командой управленцев ПО «ФОРЭНЕРГО». К середине 2000-х годов отечественная энергетика из-за увеличения темпов



Производство полимерных изоляторов ООО «ИНСТА»



Новая линия по производству стеклотделей АО «ЮМЭК»

строительства электросетевых объектов стала ощущать острый дефицит подвесных стеклянных изоляторов. В 2006 году в Россию и страны СНГ было импортировано около 3 миллионов штук подвесных стеклянных изоляторов, часто низкого качества, из стран Юго-Восточной Азии. Запуск завода «ЮМЭК» обеспечил отечественных энергетиков собственной надежной продукцией, решив проблему импортозамещения. Сегодня АО «ЮМЭК» является самым современным заводом стеклянных изоляторов в мире. После завершения в прошлом первого этапа реконструкции предприятие вышло на объем выпуска 5 млн изоляторов в год (в пересчете на ПС 70), что составляет 10% от мирового выпуска подвесных стеклянных изоляторов. Один из главных выводов, сделанных нами, заключается в том, что ни новое технологическое оборудование, ни высокое качество и надежность продукции не являются стопроцентной гарантией лидирующих позиций на рынке. Безусловно лидер должен постоянно предлагать потребителю инновационные продукты, отвечающие существующим запросам рынка или даже формирующими такие запросы. Помимо традиционной номенклатуры подвесных и штыревых стеклянных изоляторов на «ЮМЭК» выпускаются изоляторы с гидрофобным покрытием и стеклополимерные изоляторы, изоляторы с увеличенной длиной пути утечки, изоляторы с аэродинамическим профилем, изоляторы с пониженным уровнем радиопомех. Следует отметить,



Производство ООО «ВОЛЬТА»



Зал для высоковольтных испытаний ИЦ АО «ЮМЭК»

что инновационная работа по разработке продукции, повышающей эффективность и надежность линий электропередачи, является отличительной чертой всех предприятий ПО «ФОРЭНЕРГО». Действует 125 патентов на изобретения и полезные модели.

Продолжая практику создания и развития отечественных производств электротехнической продукции, в 2013 году ПО «ФОРЭНЕРГО» реализует проект по запуску производства фарфоровых опорно-стержневых изоляторов принципиально нового качества. Создается предприятие ООО «ВОЛЬТА» с целью решения существующей проблематики в части повышения надежности высоковольтного оборудования подстанций и электростанций. Успешно реализован поиск и освоение новых технологических решений по производству фарфоровой опорно-стержневой изоляции, имеющей более высокие характеристики по механической и электрической прочности, по долговечности и устойчивости к загрязнению, что позволило повысить надежность электрических сетей. Предприятие серийно выпускает опорные стержневые фарфоровые изоляторы на напряжение 20 кВ, 35 кВ и 110 кВ.

Отдельно следует отметить наш совместный проект с АО «ЭНЕРГИЯ+21» по разработке нелинейных ограничителей перенапряжения и организации их серийного производства. Сотрудничество началось в 2019 году. На сегодняшний день в серийном производстве освоена следующая номенклатура ОПН: 6 кВ, 10 кВ, 20 кВ с токами пропускной способности 300 А; 6 кВ, 10 кВ, 15 кВ, 20 кВ, 35 кВ с токами пропускной способности 400 А, 550 А, 680 А; 110 кВ, 150 кВ, 220 кВ с токами пропускной способности 550 А, 680 А; ЛР 35–330 кВ с зарядом пропускной способности от 1,4 Кл до 1,7 Кл; 6 кВ, 10 кВ УХЛ2 с зарядом пропускной способности от 0,6 Кл до 1,4 Кл; 6 кВ, 10 кВ УХЛ2 с зарядом пропускной способности от 0,6 Кл до 1,4 Кл; 6 кВ, 10 кВ УХЛ2 с зарядом пропускной способности от 0,6 Кл до 1,4 Кл. В планах на ближайшие два года — разработка и освоение в серийном производстве широкой номенклатуры ОПН специального исполнения и ОПН для РЖД. Реализация такой масштабной задачи в сжатые сроки потребовала (помимо решения других технических задач)

решения задачи организации проведения испытаний совершенно новой для нас продукции.

В ПО «ФОРЭНЕРГО» всегда с особым вниманием и пониманием ответственности относились к обеспечению качества выпускаемой продукции. На всех предприятиях действуют системы менеджмента качества, вся серийно выпускаемая продукция аттестована на соответствие техническим требованиям ПАО «Россети». Огромную роль в этих процессах играет наличие в Объединении трех испытательных центров, аккредитованных в системе «Росаккредитации», области аккредитации которых включают более 2,2 тысяч методов испытаний. Можно с уверенностью сказать, что наши испытательные центры являются по уровню компетенций ведущими отраслевыми испытательными центрами. Например, ИЦ «Высоковольтных изоляторов и линейной арматуры «МЗВА-ЧЭМЗ» имеет 117 средств измерения, 39 единиц испытательного оборудования и 28 единиц вспомогательного оборудования, обеспечивающих проведение испытаний со следующими характеристиками: механические испытания (максимальное тянущее усилие до 1500 кН); климатические испытания (диапазон рабочих температур — от -70°C до $+350^{\circ}\text{C}$; электрические испытания (напряжение переменного тока — до 50 кВ, напряжение постоянного тока — до 70 кВ, ток — до 5000 А). Испытания проводятся на современном оборудовании, зачастую являющимся уникальным. Например, на заводе «ЮМЭК» построен и введен в эксплуатацию новый высотный зал для высоковольтных испытаний. Ввод в эксплуатацию нового корпуса позволяет проводить испытания без влияния внешних погодных условий. Теперь можно моделировать необходимые для испытаний условия в любое время года, в любую погоду. Новый зал позволит проводить новые виды испытаний по измерению уровня радиопомех изоляторов в гирляндах, а также по определению видимости короны в соответствии с требованиями стандартов ПАО «Россети». Организацией проведения испытаний занимается ООО «ФОРЭНЕРГО-ИНЖИНИРИНГ».

Коммерческую деятельность в ПО «ФОРЭНЕРГО» осуществляют три специализированные компании: ООО «ФОРЭНЕРГО-ЮИК», ООО «ФОРЭНЕРГО-ТРЕЙД» и ООО «ФОРЭНЕРГО СПЕЦ КОМПЛЕКТ». Продукция предприятий ПО «ФОРЭНЕРГО» использовалась и используется при строительстве практически всех знаковых линий электропередачи, которые определяют надежное функционирование и развитие отечественной промышленности, в том числе оборонно-промышленного комплекса страны. За последние два года мы приняли участие в реализации более тридцати таких проектов. Отмечу лишь несколько самых сложных с технической точки зрения и очень важных электросетевых объектов для экономики России. Первый — строительство объектов внешнего электроснабжения Восточного полигона РЖД (Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей) с целью обеспечения надежного тягового электроснабжения грузовых поездов всех типов, сокращения интервала попутного следования поездов и общего повышения пропускной способности.

Второй — создание инфраструктуры для внешнего электроснабжения нефтеперекачивающих станций трубопроводной системы «Восточная Сибирь — Тихий океан» на территории Сибири и Дальнего Востока. И третий — выдача избыточной мощности Вилкойского каскада ГЭС в Якутии на энергодефицитный север Иркутской области для энергоснабжения потребителей Бодайбинского и Мамско-Чуйского районов, в том числе крупных золоторудных месторождений, а также интеграции изолированного Западного энергетического района Якутии через север Иркутской области в Единую энергетическую систему России. Нет возможности подробно рассказать о нашем участии в каждом из реализуемых проектов, поэтому приведу только один пример. Речь идет о завершении поставок продукции предприятий ПО «ФОРЭНЕРГО» в рамках комплектации первой и части второй цепи ВЛ 110 кВ Певек — Билибино (строительство линии является важным этапом масштабного проекта по обеспечению энергобезопасности западной Чукотки). Линия электропередачи спроектирована с использованием самой современной продукции предприятий ПО «ФОРЭНЕРГО». Установлены стеклянные изоляторы с увеличенной длиной пути тока утечки производства АО «ЮМЭК», что обеспечит надежную работу ВЛ в сложных климатических условиях. Установленная на ВЛ линейная арматура производства ООО «МЗВА» обеспечивает защиту проводов: от усталостных напряжений благодаря применению в составе изолирующих подвесок поддерживающих зажимов с интегрированным в конструкцию спиральным протектором; от вибрации с применением многочастотных гасителей вибрации; от образования гололеда, что обеспечивается применением устройств типа ОГК специальной конструкции. Линия также оснащена инновационными изделиями производства ООО «МЗВА» — эффективными устройствами птицевзащиты и средствами индивидуальной защиты от падения с высоты ползункового типа (ЖАЛ).

ПО «ФОРЭНЕРГО» в течение уже двадцати пяти лет подтверждает свою неизменную позицию поддержки развития отечественной арматурно-изоляционной промышленности в интересах российской энергетики и приглашает к сотрудничеству всех единомышленников. Энергетики высоко оценивают качество и надежность продукции предприятий ПО «ФОРЭНЕРГО», и мы уверены, что и на новых электросетевых объектах будем подтверждать свои позиции лидеров арматурно-изоляционной подотрасли промышленности России. Мы всегда осуществляли задуманное, поэтому нет никаких сомнений в том, что все наши планы будут выполнены!