

ИЗ ИСТОРИИ ЭНЕРГЕТИКИ



МОСКОВСКОМУ ЗАВОДУ "ИЗОЛЯТОР" — 100 ЛЕТ

Славинский А.З., генеральный директор

АО "Мосизолятор" им. А.А. Баркова

Возможно, 100 лет — это и не так много, но когда они охватывают период двух мировых войн, революцию, послевоенное и, наконец, перестроечное время, то, согласитесь, речь идет о долгом жизненном пути, о тысячах необычных судеб.

Рассказать обо всем, связанном с заводом "Изолятор", в рамках журнальной статьи вряд ли возможно, поэтому остановимся лишь на некоторых, наиболее значимых вехах большого трудового пути предприятия.

Сегодня трудно представить, что почти в центре Москвы на том месте, где находятся станция метро "Сокол" и оживленный Ленинградский проспект, всего 100 лет назад стояло небольшое село Всехсвятское.

"В 1896 г. в июне от крестьян Рамазина и Фадеева приобретено в собственность завода две десятины земли за 11 000 рублей серебром, в декабре приступлено к постройке деревянного завода на каменном фундаменте... В этом же году было начато изготовление изоляторов к телеграфным и телефонным проводам." Так говорит в своих очерках известный исследователь Подмосковья И.Ф. Токмаков о создании нового завода "Изолятор", появившегося на окраине старейшего села Всехсвятское между проселочными дорогами и пустырями.

Через год предприятие уже дало прибыль. На заводе работали к тому времени 200 чел., и в конторе вместо одного служащего стало десять.

Дореволюционный завод "Изолятор" выпускал продукцию различного назначения: изоляторы и мелкие технические изделия из

фарфора, пористые горшки и огнеупорный кирпич. Принимались заказы для красильных, белильных и шелковых фабрик, изготавливались низковольтные фарфоровые изоляторы для почт, телеграфов и железных дорог. Завод, находясь во владении промышленницы Е.Н. Чоколовой, быстро достиг значительных успехов в области электротехнических фарфоровых изделий и даже завоевал золотую медаль на Брюссельской международной выставке в 1905 г.

В 1909 г. при заводе была организована мастерская по производству фарфоровых цветов; в этот же период освоено производство санитарной посуды и керамических изделий.

Шли годы и к 1920 г. стало окончательно ясно, что именно через электрификацию страны лежит путь к коренному переустройству народного хозяйства. Вся страна включилась в работы по выполнению плана ГОЭЛРО, а



1910 г. На заводе "Изолятор"

перед заводом "Изолятор" была поставлена сложнейшая задача — оперативного налаживания выпуска фарфоровых изоляторов для линий электропередачи высокого напряжения.

В 1922—1924 гг. бюро конструирования изоляторов завода разработало первые конструкции линейных изоляторов.

Это бюро было создано Леонидом Ивановичем Федоровым, который пришел на завод в 1922 г. уже будучи инженером и в достаточно короткий срок стал признанным специалистом в энергетике. С именем Леонида Ивановича связаны становление, организация и развитие отечественной изоляторной промышленности. Он долгое время был главным конструктором завода, и в последние годы жизни, будучи уже тяжело больным, продолжал давать консультации. Л.И. Федоров является не только конструктором отечественных изоляторов, но и родоначальником династии Федоровых, представители которой и сейчас работают на заводе.

Уже в 1923—1925 гг. выпускаемые заводом "Изолятор" высоковольтные фарфоровые изоляторы по качеству практически не уступали немецким изделиям, что наглядно подтверждали испытания, которые проводились в лаборатории высоких напряжений Первого Ленинградского политехнического института.

В 1927 г. завод освоил производство подвесных изоляторов. Осуществление плана ГО-ЭЛРО без продукции завода "Изолятор" было практически невозможным. И, расширяясь, завод быстро становился монополистом. За десятилетний период с 1919 по 1929 г. выпуск его продукции увеличился почти в 100 раз.

В эти годы завод "Изолятор" представлял собой отлаженное производство с хорошей, по тому времени, технической базой, позволяющей удовлетворять потребность страны в фарфоровых электротехнических изделиях.

В начале 30-х годов кардинально изменилась технология производства фарфоровых изоляторов. Вместо традиционных способов обработки — точки, формовки и лепки, на заводе был освоен метод литья. Внедрение этого новшества привело к значительному увеличению выпуска продукции и, следовательно, к увеличению объема испытаний.

На испытательной станции завода был установлен первый конвейер для испытания штыревых изоляторов, разработанный инженерами завода Л.И. Федоровым и Н.В. Нику-

линым. Этот конвейер позволил двум работникам испытывать 7000 штыревых изоляторов в смену вместо 1500 шт. при работе на обычных испытательных столах; впоследствии авторы изобретения переработали конвейер и стало возможным испытывать не только штыревые, но и опорные и подвесные изоляторы.

1931 г. стал важной вехой в истории завода "Изолятор". Осенью этого года впервые был изготовлен маслonaполненный ввод на напряжение 115 кВ. До этого времени вводы закупались в Америке по 800 дол. за штуку.

Первые отечественные высоковольтные вводы, разработанные под руководством Л.И. Федорова, были негерметичной конструкции. Внутренней изоляцией этих вводов являлось трансформаторное масло, разделенное на слои бакелитовыми коаксиально расположенными трубками с уравнительными обкладками из проводящего материала (маслобарьерная изоляция). Внешней изоляцией ввода, защищающей внутреннюю от атмосферных воздействий и одновременно являющейся резервуаром для заполняющего ввода масла, верхняя и нижняя фарфоровые крышки. В 1932 г. были разработаны и стали серийно выпускаться вводы такой конструкции на напряжение 110 кВ.

В годы второй пятилетки завод "Изолятор" решал многогранные сложные задачи, связанные с освоением и расширением выпуска фарфоровых изоляторов и высоковольтных вводов. Эти задачи невозможно было решить без инициативы и энтузиазма работников завода.

В 1939 г., как и по всей стране, на заводе "Изолятор" были развернуты мероприятия оборонного характера: создавались команды МПВО, многие работники предприятия были направлены для военного обучения в лагерь.

В июне 1941 г. ряды работников завода сильно поредели — многие рабочие и служащие завода были мобилизованы; в июле 36 добровольцев ушли на фронт в составе 18-й дивизии Народного ополчения. К осени было принято решение о частичной эвакуации завода в г. Косулино Свердловской обл., а оставшиеся в Москве работники завода продолжали выпуск электротехнических изделий и одновременно наладили производство гильз для снарядов.

По мере освобождения территории СССР от немецких оккупантов перед заводом "Изолятор" все в большей степени вставал вопрос

обеспечения своей продукцией восстанавливаемых объектов энергетики. Люди работали на износ. Несмотря на тяжелейшее положение народного хозяйства, на все чудовищные трудности периода нормы выполнялись практически на 150%. Недоставало квалифицированной рабочей силы — слесарей, токарей, сварщиков и в 1942 г. по призыву комсомола на завод пришла 15—16-летняя молодежь, многие из которых проработали на заводе всю жизнь.

Это и позволило коллективу завода в 1945 г. вплотную приблизиться к довоенному уровню производства, причем число рабочих по сравнению с 1940 г. сократилось на 20%.

В ударные послевоенные годы завод "Изолятор" должен был не только укомплектовывать своей продукцией восстанавливающиеся после войны энергосистемы, но и думать о будущем. В это время на заводе создается специальное конструкторское бюро, которое стало заниматься разработками вводов на более высокие классы напряжения. По мере роста напряжения маслобарьерная изоляция не обеспечивала решения проблемы и конструкторами завода была разработана бумажно-масляная изоляция конденсаторного типа — основной изоляцией в этой конструкции является изоляционная бумага, пропитанная трансформаторным маслом и разделенная на слои уравнительными обкладками из проводящего материала. Внедрение этой изоляции привело к уменьшению габаритов и снижению материалоемкости высоковольтных вводов.

С такой изоляцией были сконструированы вводы на напряжение 110—500 кВ, но никакие новые разработки не могли увидеть свет без обновления фарфорового производства. До этого времени обжиг фарфоровых покрышек производился в горне (печь периодического действия), топливом являлся мазут, а еще раньше — дрова.

В конце 50-х годов на заводе была построена уникальная туннельная печь длиной 100 м непрерывного действия, работающая на газе. Одновременно в ней могло находиться 40 тележек с изделиями высотой до 2,5 м. Печь работала в полуавтоматическом режиме.

Ввод в действие туннельной печи позволил значительно увеличить объем выпуска высоковольтных вводов.

В середине 60-х годов произошло еще одно очень важное событие — разработка ввода герметичной конструкции. Этой работой занималась группа конструкторов во главе с Валерием Леонидовичем Федоровым, который, как и его отец, впоследствии стал главным конструктором.

В эти же годы в связи с заказом на разработку и изготовление вводов для Асуанской плотины в Египте была введена в эксплуатацию печь периодического действия с выдвижным подом для обжига фарфоровых изделий больших габаритов (высотой до 5 м). Это позволило заводу не только выполнить ответственный заказ, но и приступить к серийному выпуску маслonaполненных вводов высоких классов напряжения.

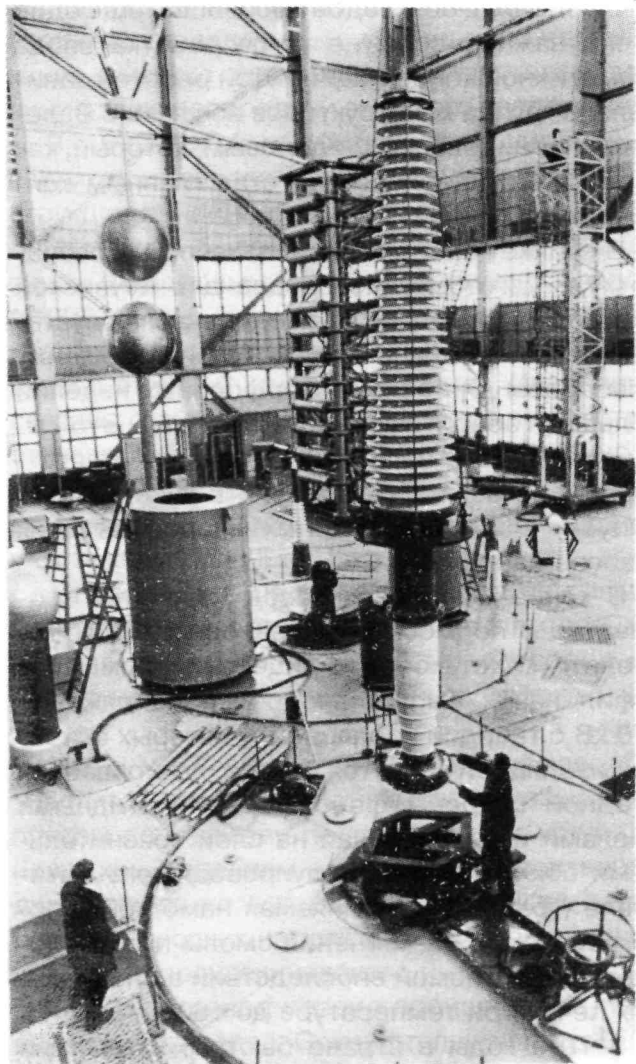
В конце 60-х годов завод "Изолятор" совместно с подмосковным заводом "Электроизолит" (г. Хотьково) по лицензии фирмы Микафил начал выпуск вводов на напряжение 110 кВ с твердой изоляцией, у которых основной изоляцией является бумага, лакированная с одной стороны фенолформальдегидными смолами и разделенная на слои уравнительными обкладками из полупроводящего материала (графит), выполняемая намоткой с подогревом для размягчения смолы под давлением и запекаемой впоследствии в специальных печах при температуре до 160°C.

В 70-е годы в стране быстрыми темпами развивалось производство крупных электрических машин, высоковольтного оборудования, строились линии электропередачи на напряжение 1150 кВ переменного тока и +750 кВ постоянного тока.

В это время на заводе строится новый производственный корпус с большим высоковольтным залом (высоковольтная лаборатория) площадью 1400 м², что позволило в полном объеме проводить электрические испытания вводов на высокие классы напряжения. До этого на заводе проводились электрические испытания вводов только на напряжения до 330 кВ, а вводы на более высокие классы напряжения отправлялись на испытания в высоковольтный зал ВЭИ.

Бессменным начальником высоковольтной лаборатории (а ранее заводской испытательной станции) с середины 40-х годов и до 1990 г. была Вивея Николаевна Исакова.

В 70-е годы завод "Изолятор" полностью перешел на выпуск вводов герметичной кон-



Высоковольтная лаборатория

струкции на все классы напряжения; были разработаны вводы 500—750 кВ для шунтирующих реакторов броневого типа.

Время диктовало новые требования к электротехническому оборудованию. В целях повышения пожаробезопасности, снижения уровня старения и упрощения технологии на заводе были разработаны и поставлены в опытную эксплуатацию вводы с элегазовой изоляцией.

В 80-е годы одним из направлений разработки новых герметичных конструкций являлись вводы на более высокие напряжения — 1150 кВ.

В настоящее время завод располагает возможностью выпускать маслonaполненные вводы для трансформаторов, реакторов, масляных выключателей, линейные вводы на

классы напряжения 35—1150 кВ, составные вводы “элегаз-масло” для КРУЭ ± 400 и ± 750 кВ, а также вводы с элегазовой изоляцией 110, 220, 330 и 500 кВ.

За 100 лет на заводе сменилось много директоров, но чаще всего заводчане вспоминают Александра Александровича Баркова, пришедшего на завод 17-летним юношей в 1944 г. и прошедшего путь от рабочего до директора. А.А. Барков проработал на заводе 46 лет, из них 25 лет — директором.

Большая заслуга Александра Александровича состоит в решении вопроса о расширении предприятия. Под его руководством на заводе проведена реконструкция, построены склад сырья, печь для обжига фарфоровых изделий с выдвижным подом, корпус сборки и испытаний вводов 330 кВ и выше. В 1982 г. был сдан в эксплуатацию новый лабораторно-производственный корпус площадью 10 тыс. м².

Под руководством А.А. Баркова и при его непосредственном участии разрабатывались высоковольтные вводы для трансформаторов, реакторов, масляных выключателей, линейные и съемные многоамперные вводы на классы напряжения 20—1150 кВ, осуществлялся переход на выпуск вводов герметичной конструкции, осваивался выпуск вводов с элегазовой изоляцией. При нем за достижение высоких показателей по качеству выпускаемой продукции коллектив завода в период 1979—1985 гг. был награжден четырьмя дипломами ВЦСПС и Госстандарта, дипломом Московского городского Совета народных депутатов и Московского центра стандартизации и метрологии.

В 1992 г. завод “Изолятор” стал акционерным обществом и ему было присвоено имя А.А. Баркова. Сейчас предприятие называется АО “Мосизолятор” им. А.А. Баркова.

В настоящее время на предприятии три основных цеха: производства высоковольтных изоляторов (ВВИ), механический и сборки вводов.

Каждый цех на заводе — уникальный.

Цех ВВИ, выпускающий фарфоровые покрывки, — это завод в заводе. Процесс изготовления фарфоровых изделий начинается с массозаготовительного участка, где на полуавтоматической линии из глины, каолина, песка, пегматита и воды изготавливается фарфоровая масса. На участке установлено уни-

кальное оборудование (шаровые мельницы, мешалки, установки магнитного обогащения, фильтр- и вакуумпрессы, транспортеры), на котором фарфоровая масса проходит сложную специальную обработку.

Существуют два метода изготовления изоляторов:

формование в гипсовые формы отдельных элементов изолятора с последующей склейкой в полуфабрикате (для крупногабаритных изоляторов высотой до 5 м с ребрами сложной конфигурации);

вакуумная вытяжка заготовки с последующей механизированной обточкой петлевыми резцами на токарном станке (для изоляторов высотой менее 2,5 м). Петлевые резцы были изобретены в конце 50-х годов инженером завода Борисом Федоровичем Першиным.

Затем полуфабрикат изделия подвергается сушке. После этого изделия поступают на глазурование, а затем в обжиг, который осуществляется при температуре 1320°C. После обжига все изделия подвергаются контролю и испытаниям. Технологический процесс изготовления фарфоровой покрывки в зависимости от габаритов длится от 15 до 21 сут.

Цех ВВИ отличается постоянством своего коллектива. Более 60 лет проработали там А.Н. Соколова и Е.Ф. Новикова; руководит цехом В.П. Штарев, работающий на заводе с 1953 г.; с середины 50-х годов работают в цехе технологи З.Ф. Фирсова и М.А. Журина.

В 1994 г. на заводе введена в эксплуатацию печь камерного обжига типа "Вистра". Ввод этой печи позволил снизить процент обжигового брака и уменьшить срок обжига до 3 сут. Внедрением печи наряду с заслуженными ветеранами завода А.П. Митрохиным и И.И. Смирновым занимались молодые специалисты Купкина Е.Я., Мамонов Д.П., Сорокин О.Г.

В 70-е годы был создан участок товаров народного потребления, выпускающий фарфоровые вазочки, кувшины, кружки и др. Сейчас — это дочернее предприятие "Всехсвятский фарфор", работники которого свято чтут традиции производства фарфоровых изделий, сложившиеся на заводе с дореволюционных времен.

Механическая обработка деталей, идущих на сборку вводов, производится в механическом цехе, которым уже много лет руководит В.Г. Юдашкин. Кроме обычных токарных и

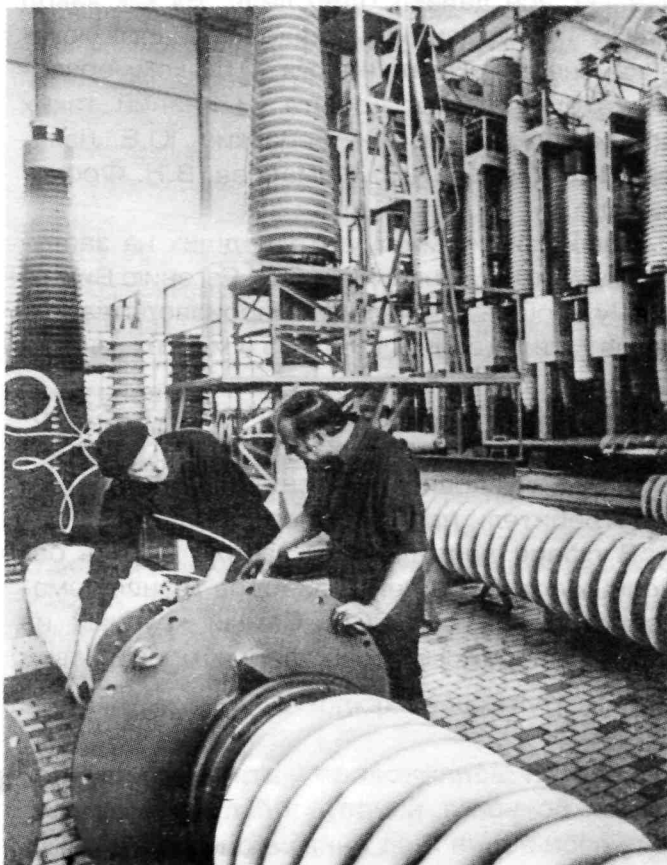
фрезерных станков в цехе установлены станки с ЧПУ, внедрена плазменная резка, производится напыление в электростатическом поле изоляционного покрытия на экраны вводов. В настоящее время ведется реконструкция гальванического участка с установкой современных очистных сооружений. В механическом цехе тоже есть ветераны, проработавшие на заводе более 30 лет, — это Т.А. Рудая, В. Бокарев и многие другие.

Сборочный цех завода — это очень непростое производство, в состав которого входят следующие участки.

Участок намотки, где на специальных намоточных станках, являющихся нестандартным оборудованием, сконструированным и изготовленным здесь же на заводе, производится намотка внутренней изоляции.

Участок термовакуумной сушки, на котором в индукционных печах шахтного типа при температуре 105°C и глубоком вакууме производится сушка изоляции от 7 до 45 сут. в зависимости от габаритов.

Четыре участка сборки вводов на разные классы напряжения: 110, 220 и 330 кВ и выше.



Участок сборки вводов на напряжение 330 кВ и выше

На каждом участке свой технологический процесс сборки. Например, вводы 110 кВ собираются в горизонтальном положении, а сборка вводов большего напряжения (и соответственно больших габаритных размеров) происходит в вертикальном положении на специальных сборочных стендах.

После сборки вводы поступают на участок обработки, где они вакуумируются, заливаются маслом и пропитываются.

В состав цеха входит и участок изготовления компенсаторов температурных изменений объема масла во вводах.

Цехом руководит В.В. Мартынов. В коллективе, который он возглавляет с 1984 г., 125 чел. Среди подчиненных В.В. Мартынова работники с богатейшим опытом, ветераны А.П. Воронин, А.И. Крючков, Ю.С. Машкович, Ю.И. Королев, А.Г. Школьников. К сожалению, очень часто бывает так, что ветеранам некому передавать свой опыт, но здесь, на сборке, дело обстоит по-другому — в основном коллектив цеха молодой.

Есть на заводе и, так называемые, вспомогательные цеха, которые, разумеется, таковыми не являются: все подразделения основные, все делают одно дело. Ну как завод может обойтись без отделов главного механика, энергетика, технолога, ОТК, коммерческих структур, без опыта и знаний таких специалистов, как А.И. Гераскин, Ю.Е. Лазарев, И.В. Перов, Н.С. Ашманова, В.Н. Фролова и др.

Заводчане помнят уже ушедших на заслуженный отдых начальника ОТК Евгению Викторовну Грошеву, начальника производства Николая Дмитриевича Золотова и многих, многих других.

Сегодня АО "Мосизолятор" им. А.А. Баркова, как многие предприятия в стране, работает в сложных условиях. Изменились поставщики и потребители продукции предприятия.

В сфере деятельности завода — пять основных потребителей — заводов трансформаторостроения б. СССР. Самый крупный из них — Запорожский трансформаторный завод

(Украина), российские заводы: Тольяттинский трансформаторный завод, Уралэлектротяжмаш и московский "Электрозавод", а также Чирчикский трансформаторный завод (Узбекистан). Это предприятия, чья продукция постоянно укомплектовывается вводами. Раньше было примерно такое распределение: 50% выпускаемых заводом вводов шли как комплектующие изделия и 50% направлялись в энергосистемы как запчасти. Сейчас иные пропорции. В связи с неблагоприятным положением на многих заводах — потребителях продукции "Мосизолятора", основными потребителями высоковольтных вводов являются российские энергосистемы и энергосистемы ближнего зарубежья.

В 80-х годах завод "Изолятор" экспортировал свою продукцию в 26 стран мира! Сегодня предприятию заново приходится завоевывать рынки сбыта. В мире существует (кроме "Мосизолятора") пять фирм, выпускающих высоковольтные вводы, и в перспективе предприятие ожидает жестокая конкуренция.

Одним из главных условий выживания при жестокой конкуренции является наличие собственных мощностей для проведения профилактических и ремонтных работ в эксплуатации. С этой целью на заводе создано шеф-монтажное дочернее предприятие "СВН-Сервис".

Для нормальной работы в сложившейся ситуации рыночных отношений необходимо сейчас проведение новой реконструкции, которая будет заключаться в строительстве еще одной печи для обжига, переоборудовании старых и строительстве новых складских помещений, обновлении линии маслообработки вводов; намечены работы по улучшению условий труда и гигиены и другие мероприятия. Все проектные работы в качестве генерального проектировщика ведет предприятие "Электрофарфор" — дочернее предприятие "Мосизолятора".

Воплощение в жизнь задуманных планов даст труженикам завода уверенность и оптимизм на пороге второго столетия.