

до сих пор не изготавливали, и поставщикам приходилось разрабатывать новую уникальную технику.

Для обмоточного производства используются сложные и транспонированные провода, применяется жесткий малоусадочный картон фирм Weidmann и Pukago, оптимизируются процессы технологической сушки и опрессовки. Изготовление обмоток проводится на швейцарских станках Tubo-li. Это позволяет достичь высокой степени прессовки, что увеличивает межремонтный период трансформаторов до 25 лет и обеспечивает повышенную электродинамическую стойкость. На предприятии также совершенствуется конструкция главной и продольной изоляции, что дает возможность оптимальной компоновки модели, а следовательно, снижения потерь холостого хода и короткого замыкания, повышения надежности, уменьшения массы и габаритов. То, что хотят от «Тольяттинского трансформатора» основные потребители, — это так называемое необслуживаемое обо-

поставлялась компаниям Холдинга МРСК (объединяет распределительные электросети России), РЖД, компаниям нефтегазового сектора, предприятиям металлургии. Но уже в 2009 году объем закупок от этих клиентов снизился. Такая ситуация сложилась в последнее время, когда из-за кризиса «провалился» ряд отраслей и многие компании снизили закупки трансформаторного оборудования. Генеральный директор «Тольяттинского трансформатора» Игорь Птицын отметил, что РЖД за весь 2009 год было закуплено всего несколько силовых высоковольтных трансформаторов. Ранее железнодорожная отрасль приобретала десятки и даже сотни единиц оборудования в год. В 2009 году объем производства «Тольяттинского трансформатора» снизился на 15%. Но это можно считать неплохим результатом — по оценкам, общий провал рынка составил до 50%, говорят на «Тольяттинском трансформаторе».



НА «ТОЛЬЯТТИНСКОМ ТРАНСФОРМАТОРЕ» ПРАКТИЧЕСКИ ДОБИЛИСЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКАЗЧИКА

рудование. Это трансформаторы и другая техника, которые после монтажа не будут требовать текущих и капитальных ремонтов. На «Тольяттинском трансформаторе» после внедрения новых конструкций и технологий практически добились требуемых параметров.

Однако, несмотря на всю работу по повышению качества, отечественное оборудование далеко не всегда и не везде являлось приоритетным на российском рынке. В начале 2000-х годов в закупках энергетического оборудования для сетей присутствовала сильная «импортная доминанта». Но в «Тольяттинском трансформаторе», отмечают, что импортное оборудование с трудом может конкурировать с отечественным по ценовым параметрам. Издержки на приобретение трансформаторов зарубежного производства на напряжение 110 кВ и ниже оказываются значительно выше. В категории свыше 110 кВ разрыв по ценам меньше, но все равно составляет около 10–15% в пользу российского оборудования. Основным ценовым конкурентом российских предприятий в сфере производства трансформаторов являются украинские производители. К примеру, основные закупки трансформаторной техники для магистральных сетей ФСК еще несколько лет назад делались на Украине. С другой стороны, компании — производители трансформаторов из дальнего зарубежья на данный момент в Россию практически ничего не поставляют, их долю на рынке можно оценить примерно в 5%. Проводятся в основном отдельные поставки оборудования, аналоги которого в России пока не выпускаются. Сейчас ситуация на рынке существенно поменялась.

Ранее «Тольяттинский трансформатор» старался диверсифицировать перечень своих заказчиков. Продукция

торов позволяют регулировать и поддерживать оптимальные уровни напряжения в центрах питания электрической сети и тем самым снижать как нагрузочные (переменные) потери в режимах минимальных и максимальных нагрузок, так и потери на корону (условно-постоянные) при определенных погодных условиях. Конструктивные решения, заложенные при разработке конструкции переключающих ус-

ройств, выгодно отличают их от традиционных универсальных устройств РПН. Они имеют совмещенный с устройством привод. Благодаря этому в устройстве отсутствуют соединительные валы и редукторы. Продукт ООО «Тольяттинский трансформатор» не требует проверки круговых и временных диаграмм в течение всего срока службы изделия. Устройство отличает простая кинематическая схема привода

В данный момент «якорным» заказчиком для «Тольяттинского трансформатора» является Федеральная сетевая компания. Ранее — с 2002 года — объем заказов ФСК был сравнительно невысоким, хотя «Тольяттинский трансформатор» мог производить около 70% номенклатуры по трансформаторному оборудованию, востребованному ФСК. В 2010 году предприятие надеется не только вернуть объемы, но и увеличить выпуск на 15% относительно благополучного 2008 года. ФСК во многом содействовала стабильной работе предприятия в 2009 году. В этом же году предприятие было официально признано одним из приоритетных поставщиков ФСК. Впервые руководство ФСК оценило уровень предприятия на организованной «Тольяттинским трансформатором» научно-практической конференции в 2008 году. Тогда было принято решение о значительных закупках продукции ТТ. Уже в сентябре 2009 года ФСК было подписано соглашение о долгосрочном сотрудничестве с ООО «Тольяттинский трансформатор». В соглашении предусмотрены основные направления сотрудничества между компаниями. Например, «Тольяттинский трансформатор» поставил перед собой задачу системного участия в федеральных программах энергобезопасности, где в том числе предусматривается переход российской энергетики на использование оборудования отечественных производителей. Но для этого предприятию необходимо освоить выпуск нового наукоемкого оборудования (фазоворотных и токоограничивающих устройств, управляемых шунтирующих реакторов). При «Тольяттинском трансформаторе» планируется создание научно-технического центра с участием профильных научных организаций и предприятий отрасли. ■

(без угловых и поворотных редукторов и червячных передач), при малом времени переключения на одну ступень (0,6 сек.) позволяет надежно дублировать работу электродвигателя и пружинного механизма. При повреждении одного из этих элементов переключение будет успешно завершено. Высокий ресурс производимых «Тольяттинским трансформатором» устройств РПН не потребует замены контактов

в течение всего срока службы устройства даже при интенсивной эксплуатации. Конструкция и материал контактов позволяют устанавливать устройства РПН в трансформаторы с номинальным током, соответствующим номинальному току переключения переключающего устройства.

БИЗНЕС НА РАЗЪЕДИНЕНИИ СЕТЕЙ

УСПЕШНО РАБОТАЮЩЕЕ В ВЕЛИКИХ ЛУКАХ ПРЕДПРИЯТИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩЕЕСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ, — ЗАО ЗЭТО — РАСШИРЯЕТ ЛИНЕЙКУ СВОЕГО ПРОИЗВОДСТВА И НАМЕРЕНО НЕ ТОЛЬКО ПРОИЗВОДИТЬ НОВОЕ ДЛЯ РОССИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, НО И ВЫХОДИТЬ СО СВОЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ НА ЗАРУБЕЖНЫЕ РЫНКИ. ЗЭТО ПЛАНИРУЕТ В ТЕЧЕНИЕ ПЯТИ ЛЕТ ИНВЕСТИРОВАТЬ В ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕОБОРУЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ДО \$60 МЛН. ИВАН ПЕТРОВ

Производственный профиль великолукского Завода электротехнического оборудования (ЗАО ЗЭТО) — это в основном оборудование для магистральных и распределительных сетей. Названия выпускаемой техники обычно ничего не говорят человеку без профильного образования, но без аппаратов, собираемых в Великих Луках, сети и подстанции просто не смогут функционировать. ЗЭТО выпускает разъединители различных типов (устройства для включения и отключения участков электрических сетей без нагрузки), изоляторы, шинные опоры, трансформаторные подстанции и т. д. Также выпускается, например, электротехническое оборудование для железных дорог и метрополитена. Соответственно, перечень продукции определяет и круг потребителей — крупные компании, занимающиеся строительством или модернизацией электрических сетей, в том числе Федеральная сетевая компания, владеющая российскими магистральными линиями электропередачи.

Чтобы выпустить линейку высокотехнологичного оборудования, необходимо либо использовать готовые решения, разработанные конструкторами, либо иметь собственную инженерную базу. ЗЭТО двинулся по второму пути: новое электрооборудование разработано на собственной научной базе. За 50 лет создано более 400 видов оборудования, для новой техники применяется патентная защита основных узлов.

ЗАО ЗЭТО является градообразующим предприятием Великих Лук — второго по величине города Псковской области. В городе с населением 105 тыс. человек более 2 тыс. работает на ЗЭТО. Предприятие также является крупнейшим налогоплательщиком и главным потребителем электроэнергии Великих Лук. Кроме того, ЗЭТО организовал производственные площадки в Витебске (Белоруссия), а также Мценске (Орловская область) и Пестове (Новгородская область). Эти филиалы потребовались при расширении производства.

ТЕХПЕРЕОБОРУЖЕНИЕ Однако у любого предприятия с долгой историей производства есть и другая сторона. Оборудование, установленное в советскую эпоху, 20–30 лет назад, постепенно, но неизбежно устаревает. Для выпуска современной техники и повышения качества требуются другие технологии и новое производственное оборудование. Великолукский ЗЭТО успел в 2000–2006 годах провести первый этап технического перевооружения. Для подготовительного и основного производства были приобретены современные лазерные комплексы, трубогибочные и листогибочные станки с числовым программным управлением, новые металлообрабатывающие станки, линия термодиффузионного цинкования.

Второй этап техперевооружения на ЗЭТО начался в 2007 году. Заводу потребовалось потратить на приобретение нового оборудования более \$15 млн. На эти средства уже в 2009 году на предприятии установили новую лакокрасочную линию. Затем началось внедрение высокоскоростного лазерного комплекса по раскрою листового металла и линии горячего цинкования с горизонтальной печью высокой производительности. При этом в ЗЭТО готовы инвестировать в модернизацию своих производств и дальше: программа развития на ближайшие пять лет оценивается в \$60 млн. В компании намерены использовать для этого собственные средства. Уже в ближайшее время необходимо закупить роботизированный сварочный комплекс, износостойкие гальванические покрытия на основе нанотехнологий (ультрадисперсных алмазов), автоматическую линию с ЧПУ по перфорации профильного проката. Обновление производства и выход на мировые рынки потребовали и западных нормативов: на ЗЭТО введена и сертифицирована система менеджмента качества по международному стандарту ISO 9001:2008.

Сейчас производства ЗЭТО, как и многих других отечественных производителей электротехнического оборудования, работают не на полную мощность. В кризисный пе-

НЕСМОТЯ НА ВСЮ РАБОТУ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА, ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДАЛЕКО НЕ ВСЕГДА И НЕ ВЕЗДЕ ЯВЛЯЛОСЬ ПРИОРИТЕТНЫМ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ. В НАЧАЛЕ 2000-Х ГОДОВ В ЗАКУПКАХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СЕТЕЙ ДОМИНИРОВАЛ ИМПОРТ

