

# Литой трансформатор тока 110 кВ производства ОАО «СЗТТ»

Сергей РЫЧКОВ,  
ведущий специалист ОМиВЭС  
ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока»

Уже более 70 лет ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока» работает на рынке электротехнических изделий. Много сделано за эти годы: в десятки раз увеличились производственные площади, число работников превысило тысячу и продолжает расти, объёмы производства ежегодно бьют рекорды (в ноябре 2008 года на заводе был изготовлен семимиллионный трансформатор с литой изоляцией), ассортимент продукции уже давно вышел за рамки, обозначенные названием предприятия. Завод производит уже не только трансформаторы тока и даже не только трансформаторы. В каталогах представлены и распределительные устройства, и силовые трансформаторы, и КТП, и традиционные трансформаторы тока и напряжения, линейка которых была и остаётся самой широкой на территории бывшего СССР.

В данной статье речь пойдёт всё-таки об одном из трансформаторов тока. Но, прежде чем перейти к раскрытию основной темы, хотелось бы обозначить ещё несколько моментов, характеризующих ОАО «СЗТТ» в целом. Наш завод имеет свой уникальный испытательный центр, который был создан в 1995 году и аккредитован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии для испытания продукции на соответствие требованиям государственных стандартов и техническим условиям. Специалисты испытательного центра включены в реестр Госстандарта экспертами по сертификации высоковольтного электрооборудования. Это позволяет нам при изготовлении продукции контролировать качество на каждом этапе производства, а также при разработке новых изделий и усовершенствовании уже существующих

проводить ряд основных испытаний непосредственно на территории завода.

Завод также имеет сильный конструкторский коллектив, насчитывающий более 40 специалистов. Для конструирования новых изделий используются самые современные компьютерные программы. На предприятии постоянно ведутся работы по перспективным направлениям развития новых изделий и модернизации существующих. Обращаем внимание читателя, что все изделия, выпускаемые заводом, являются продукцией собственной разработки.

На протяжении последних 17 лет конструкторские службы ОАО «Свердловский завод транс-



Измерительный  
трансформатор  
тока ТОЛ-110



форматоров тока» вели разработку первого в мире измерительного трансформатора тока с литой изоляцией на 110 кВ — ТОЛ-110. В первом квартале 2010 года эта работа была успешно завершена. В третьем квартале того же года новые изделия были поставлены на опытную эксплуатацию в электрические сети Свердловской области. Были получены исключительно положительные результаты.

Решение о разработке принципиально нового трансформатора тока с использованием литой изоляции было принято ещё в 1995 году. В тот период основным изделием на 110 кВ были масляные трансформаторы тока ТФЗМ -110, выпускаемые в Украине.

Целью проекта стало создание российского изделия, превосходящего зарубежные образцы. Главным и существенным недостатком производимых в то время трансформаторов было наличие в них трансформаторного масла. Основные недостатки масляной изоляции — это пожароопасность и необходимость периодического обслуживания и контроля качества масла. Учитывая перечисленное, было принято решение разработать измерительный трансформатор тока на 110 кВ с литой эпоксидной изоляцией.

ОАО «СЗТТ» обладает уникальным опытом производства трансформаторов как внутренней, так и наружной установки с литой изоляцией.

Неоспоримые преимущества такого типа изоляции перед масляной:

- пожаробезопасность;
- экологическая безопасность;
- отсутствие необходимости в обслуживании.

Правильность выбора направления разработки была в очередной раз подтверждена, когда в мае 2005 года случилась крупная авария — пожар на масляном трансформаторе подстанции «Чагино» — и Москва осталась без электроэнергии. Разлив масла из трансформатора 31 августа 2010 года стал причиной взрыва подстанции 110 кВ «Ленинская» в Казани. В результате разрушено трёхэтажное здание. Исключение пожара и отсутствие масла — это главные преимущества нового трансформатора ТОЛ-110.

В ходе работ был успешно реализован промежуточный вариант в виде трансформатора тока на напряжение 35 кВ. На начало 2013 года потребителю поставлено более 10 тысяч трансформаторов тока с литой изоляцией типа ТОЛ-35.

К 2005 году был создан первый образец трансформатора ТОЛ-110. Представленный на международных выставках, этот трансформатор получил ряд дипломов и медалей. В Киеве на международной выставке ему был присвоен титул «Лучший инновационный проект выставки». В 2006—2007 годах трансформаторы проходили опытную эксплуатацию в электрических сетях России.

Затем в соответствии с пожеланиями потребителей была произведена доработка изделия. В начале 2010 года был создан модернизированный вариант трансформатора с расширенным функционалом. С осени 2010 года три трансформатора ТОЛ-110 находятся в опытной эксплуатации. Замечаний к работе нового оборудования нет. Но конструкторы завода и тут решили не останавливаться на достигнутом. В 2013 году подготовлен к опытно-промышленной эксплуатации обновлённый

вариант трансформатора ТОЛ-110. В результате подбора нового современного изоляционного материала — эпоксидного компаунда для наружной установки — вес изделия снизился с 500 до 360 кг. Новое изделие легче многих современных элегазовых и масляных трансформаторов и при этом не требует обслуживания.

Трансформатор защищён патентами на изобретение. В конструкции трансформатора применены магнитопроводы из нанокристаллических сплавов, обеспечивающие трансформатору высокий класс точности. Во внутренней конструкции трансформатора использовано более десятка принципиально новых идей, которые являются ноу-хау завода. Всё это позволило создать конструктивно новое изделие, опередив мировой уровень трансформаторостроения в области измерительных трансформаторов. Сегодня у конструкторов и всего коллектива ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока» есть уверенность, что для эксплуатации в электрических сетях создано современное надёжное изделие, не имеющее аналогов в мире.

Внедрение нового трансформатора тока ТОЛ-110 позволит значительно снизить расходы на эксплуатацию в электрических сетях на 110 кВ, уменьшить дефицит высоконадёжного пожаробезопасного отечественного оборудования, повысить престиж российского электромашиностроения.