

## Инновационные решения в конструкции и технологии производства силовых трансформаторов

Лосев А.В.

Минский электротехнический завод им. В.И. Козлова

На ПРУП «Минский электротехнический завод им. В.И. Козлова» освоен серийный выпуск трансформаторов ТМГ21-1000/10-У1 (ХЛ1). Трансформаторы ТМГ21-1000/10-У1 (ХЛ1) являются трехфазными масляными трансформаторами общего назначения и изготавливаются с сочетанием напряжений 6/0,4 кВ, 10/0,4 кВ, схемой и группой соединения обмоток Д/Ун-11.

Отличие данных трансформаторов от трансформаторов серии ТМГ11 заключается в том, что обмотка низшего напряжения выполнена не из алюминиевых проводов, а из алюминиевой фольги. Для придания обмоткам необходимой прочности в качестве межслоевой изоляции применена бумага типа DDP, которая в процессе сушки обмоток спекается, делая обмотки монолитными.

Поскольку в обмотках из фольги осевые усилия практически отсутствуют – данные трансформаторы имеют повышенную устойчивость к усилиям, вызванными токами короткого замыкания. Имея значительно меньшие тепловые сопротивления, обмотка НН лучше охлаждается и имеет более равномерный нагрев. Данное конструктивное решение является главным отличием трансформаторов ТМГ21-1000/10-У1 (ХЛ1) от трансформаторов ТМГ11-1000/10-У1 (ХЛ1). Благодаря этому спроектирован более компактный и лёгкий трансформатор: при увеличении ширины трансформатора на 45 мм его длина и высота стали меньше на 60 мм и 110 мм соответственно, масса – на 200 кг, в том числе масса масла на 150 кг. При более простой конструкции обмотки НН и ее автоматизированной намотке, облегченной прессующей системе – ТМГ21 выигрывает в производительности при его изготовлении.

В настоящее время спектр выпускаемых нашим предприятием измерительных трансформаторов тока (ИТТ) охватывает номинальные токи в диапазоне 10/5÷2000/5 А, классы точности 0,5; 0,2 и 0,5S; 0,2 S на номинальные мощности от 5 до 30 ВА. Чтобы совместить полезные свойства НС (высокая магнитная проницаемость в области слабых полей, стойкость к намагничиванию при аварийных режимах работы ИТТ, гарантированный срок службы: 25÷30 лет) и электротехнической стали (ЭТС) (высокая индукция насыщения, хорошая магнитная проницаемость в области средних полей, относительно низкая стоимость), разработаны ИТТ, с комбинированным магнитопроводом с использованием НС и ЭТС.