

РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТИПА ET1KOL, ПИТАЮЩИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОГРЕВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ

Мирослав Лукевски¹

¹ ELHAND TRANSFORMATORY, e-mail: m.lukiewski@elhand.com.pl

Питание систем обогрева железнодорожных стрелочных переводов осуществляется при помощи разделительных трансформаторов, параметры и конструкция которых соответствуют сложным условиям эксплуатации. ELHAND TRANSFORMATORY более десяти лет производит железнодорожные трансформаторы типа ET1KOL и ET1KOLz, приспособленные к работе в припутевых питающих системах.

1. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Трансформаторы, питающие системы для обогрева железнодорожных стрелочных переводов (EOR), являются нетиповыми разделительными трансформаторами. Они приспособлены к эксплуатации в условиях очень высокой влажности и значительных годовых и суточных амплитуд температур. Обычно они работают в группах по несколько трансформаторов, разделяющих цепи обогревателей электрического обогрева железнодорожных стрелочных переводов. Чаще всего это необслуживаемые системы, размещённые в колодцах или шкафах на обочинах путей.



Рис.1 Разделительный трансформатор типа ET1KOLz для питания систем электрического обогрева стрелочных переводов (EOR)

Однофазные разделительные трансформаторы для устройств электрического обогрева железнодорожных стрелочных переводов выпускаются двух типов

ELHAND TRANSFORMATORY

ET1KOL и ET1KOLz, для двух значений мощности 1,8кВА и 2,5кВА. Указанные мощности продиктованы потребностями и типовыми решениями (EOR), используемых на польских железных дорогах. Типовой коэффициент передачи напряжения для разделительных трансформаторов составляет 220//220В или 230//230В. Температурный класс этих трансформаторов T10E. Трансформаторы ET1KOL и ET1KOLz работают не в помещениях, а в специальных припутевых шкафах. Поэтому диапазон изменения окружающей температуры принят от -40⁰С до +10⁰С. Причём, повышение окружающей температуры требует уменьшения нагрузки или ограничения времени полной нагрузки. Конструкция этих трансформаторов обеспечивает устойчивость технических параметров в диапазоне окружающих температур от -40⁰С до +70⁰С. Возможна 20% длительная токовая перегрузка без вреда для изоляции устройства. Электроизоляция была усилена – трансформаторы ET1KOL и ET1KOLz имеют второй класс защиты. Трансформаторы приспособлены для установки в типовых шкафах ECG-102 со степенью защиты IP44. Стержни трансформаторов традиционно изготавливаются из анизотропной кремнистой жести толщиной (0,25 – 0,5) мм. Трансформатор ET1KOL подвергается вакуумной импрегнации, а ET1KOLz заливается смолой – в результате чего он является водонепроницаемым и полностью устойчивым к присутствию воды, которая может появиться в шкафу, в котором установлен трансформатор. Смола, в 100% покрывающая стержень и обмотки трансформатора ET1KOLz, кроме того, очень затрудняет возможные попытки рекуперации меди из трансформатора. Это является невозможным без применения специальных инструментов и технологий.

В качестве дополнительного оснащения трансформаторов ET1KOL и ET1KOLz используются термисторные успокоители типа NTC 20H2R5M, служащие для ограничения тока включения трансформатора. Успокоители устанавливаются не всегда, так как железнодорожные трансформаторы, выпускаемые фирмой ELHAND, имеют небольшие токи включения, в отличии, например, от тороидальных трансформаторов. От коротких замыканий трансформаторы защищены изоляционным предохранительным расцепителем R301 с плавкой вставкой на ток 10А. Расцепитель крепится на трансформаторе. Трансформаторы подвергаются серии тестов на станции электрических испытаний с целью обнаружения всех возможных неисправностей изделия, которые могли быть незамечены в процессе изготовления. Разделительные трансформаторы типа ET1KOL и ET1KOLz производятся в соответствии с нормой PN-IEC 724+A1:1997. Кроме того, в основу производственного процесса положены процедуры системы обеспечения качества в соответствии с нормой ISO 9002, что гарантирует повторяемость технических параметров и наивысшее качество выпускаемых машин.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Плямитзер А.М. *Электрические машины*. НТИ Варшава 1986г.
- [2] Мизия *Трансформаторы*
- [3] *Техническая документация трансформаторов типа ET1KOL и ET1KOLz - ELHAND TRANSFORMATORY*