

# Стойкость к перегрузкам

Так же как и масляные, трансформаторы с литой изоляцией, могут подвергаться перегрузкам.

Чтобы гарантировать срок службы свыше 20 лет, необходимо ограничивать перегрузку трансформатора, что выполняет система контроля температуры, которая отключает трансформатор при достижении номинальной расчетной величины.

Стандарт IEC предписывает, что трансформатор класса нагревостойкости изоляции F должен выдержать кратковременное воздействие температуры 180° C без повреждения изоляции трансформатора. Мы выбрали номинальную температуру срабатывания, исходя из допустимой температуры нагрева обмотки низкого напряжения. С учетом перегрева в месте замера в зависимости от нагрева обмотки она составляет 120–150° C при максимальной температуре охлаждающей среды 40° C в соответствии со стандартом VDE 0532, часть 6.

Если при эксплуатации нагрузка трансформатора не превышает номинальную мощность, а температура охлаждающего воздуха ниже 40° C, то температура обмотки не превысит пороговую величину. Этот диапазон может использоваться для перегрузок до достижения определенной температуры реагирования термодатчиков. Величина и продолжительность перегрузки определяется предшествующей нагрузкой, фактической температурой и постоянной времени катушки. Эта зависимость показана ниже на графике, на примере трансформатора с литой изоляцией мощностью 1000 кВА, при температуре охлаждающего воздуха 20° C и при разных величинах предшествующей нагрузки.

Из графика следует, что при 100% предшествующей длительной нагрузке трансформатор может эксплуатироваться ещё в течение 19 минут при 130% номинальной мощности до срабатывания тепловой защиты.

Поскольку параметр «постоянная времени катушки» сильно зависит от технических данных и конструктивного исполнения, то невозможно построить универсальный график. По запросу мы предоставляем такие графики смоделированные расчётными программами, с учётом всех необходимых параметров (см. график слева).

Мы сознательно представили перегрузочную способность только для температуры срабатывания защиты. Мы не используем диапазон, превышающий предельную температуру трансформатора. Так как это ведёт к неконтролируемым перегрузкам и значительному сокращению срока эксплуатации.

