

АНАЛИЗ НЕДОСТАТКОВ ТРАДИЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Бондаренко В.Е., Шутенко О.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Одной из наиболее актуальных проблем электроэнергетической отрасли, как в Украине, так и за рубежом является старение электроэнергетического оборудования. К настоящему времени свыше 60–70 % силовых высоковольтных трансформаторов давно превысили нормативный срок службы – 25 лет. Замена устаревшего оборудования проводится медленно, поэтому в ближайшие годы в эксплуатации будут находиться все более старые трансформаторы. Традиционная система диагностики установилась в период развития парка высоковольтных силовых трансформаторов, но принципиально не годится для оценки состояния работающего сегодня старого оборудования. Основные недостатки традиционной системы контроля состояния высоковольтных силовых трансформаторов заключаются в следующем:

1. Отсутствие прямой зависимости между контролируемыми параметрами и функциональной работоспособностью трансформатора (запасами прочности);

2. Возможность неправильного диагноза и неоправданных действий (ненужная сушка по причине малого сопротивления изоляции, отбраковка магнитопровода по данным потерь холостого хода при малом напряжении, неправильная интерпретация сигналов ЧР и пр.);

3. Избыточный объем испытаний (во многих случаях эффективными оказываются только 5–10 % проведенных тестов);

4. Неучет возможных дефектов, которые не выявляются установленным объемом испытания (например, загрязнение витковой изоляции, местное увлажнение и старение изоляции, ухудшенное контактное сопротивление и пр.);

5. Практическая невозможность предсказания будущего состояния, в том числе остаточного ресурса изоляции.

Основными путями усовершенствования процедуры контроля и диагностики состояния высоковольтных трансформаторов являются:

- максимальный учет конструктивных особенностей и условий эксплуатации трансформаторов;

- использование исключительно высокоинформативных, по отношению к данному типу дефекта, диагностических признаков;

- усовершенствование существующих методов диагностики за счет использования более достоверных алгоритмов распознавания;

- использование новых методов диагностики и контроля (метод низковольтных импульсов, определение СП целлюлозы, инфракрасное сканирование пробы масла и др.);

- разработка моделей для прогнозирования остаточного ресурса изоляции трансформаторов.