

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ДРЕЙФА ИЗОЛЯЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ МАСЕЛ В БАКАХ ТРАНСФОРМАТОРОВ И АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ 330 кВ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Бондаренко В.Е., Шутенко О.В., Аулова Н.В.

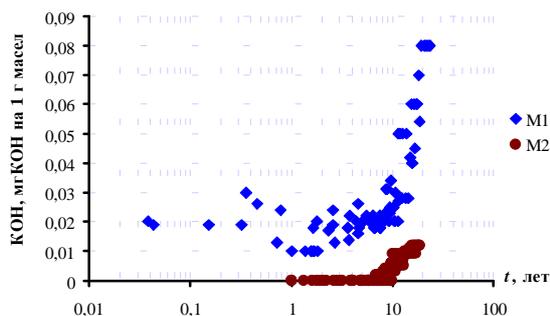
Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», Харків

Усовершенствование процедур принятия решений при оценке состояния изоляции высоковольтного маслонаполненного оборудования принципиально невозможно, без учета особенностей старения изоляции на длительных интервалах эксплуатации. При исследовании процессов старения трансформаторных масел на интервалах до 50 лет важно оценить, является ли скорость старения постоянной на всем исследуемом промежутке или же она изменяется. В качестве исходных данных анализировались результаты периодического контроля состояния трансформаторных масел в автотрансформаторах и трансформаторах 330 кВ из Харьковской, Сумской, Полтавской и Донецкой областям Украины. На первом этапе исследований, на основе регрессионного анализа, из общего массива данных были выделены те трансформаторы, у которых систематическая составляющая временной зависимости значимо превышала шумовую компоненту. После чего используя критерий максимума корреляционного отношения были сформированы группы трансформаторов с одинаковой скоростью старения масел. Для анализа характера зависимостей показателей качества масел от длительности эксплуатации был использован дисперсионный анализ на отклонения от линейности. Математическая модель имеет вид:

$$Y_i = \alpha + \beta \cdot x_i + \beta_i + Z_{ii}. \quad (1)$$

Выполнив дисперсионное разложение модели (1), для всех анализируемых показателей была выполнена проверка основной гипотезы:



значение углового коэффициента β_i будет неизменным на всем интервале эксплуатации и равным β . Линейность регрессии проверялась путем сравнения отношения среднего квадрата отклонения от линейности к остаточному среднему квадрату: с F -распределением с соответствующими степенями свободы. По результатам выполненных исследований

установлено, что также как и в трансформаторах 110 кВ, показатели качества масел в автотрансформаторах 330 кВ имеют нелинейную зависимость от продолжительности эксплуатации, что наглядно иллюстрирует рисунок.