

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗОЛЯЦИИ ВВОДОВ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Сердюкова Г.Н., Загайнова А.А.

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

Одним из путей повышения эффективности процедур принятия решений при оценке состояния вводов силовых трансформаторов является учет статистических связей между показателями диэлектрических характеристик внутренней изоляции конденсаторного типа вводов силовых трансформаторов.

Как правило, для оценки статистической связи между двумя случайными величинами используется значение коэффициента парной корреляции. Однако коэффициент парной корреляции характеризует лишь степень линейной статистической связи между случайными величинами и не может характеризовать связь через моменты более высокого порядка. Информацию о нелинейной связи между случайными величинами можно получить, используя значения эмпирического корреляционного отношения.

Расчеты показали, что наиболее коррелированы между собой оказались показатели, которые характеризуют диэлектрические потери основной изоляции $\operatorname{tg}\delta_1$ и изоляции наружных слоёв остова ввода относительно соединительной втулки $\operatorname{tg}\delta_3$, ёмкость основной изоляции C_1 и сопротивление основной изоляции ввода $R_{\text{изм}}$. Так как $\rho > \rho_{\text{крит}}$ для этих показателей, то есть основания считать, что имеется тесная линейная связь между параметрами. Не выявлено значимой связи между $\operatorname{tg}\delta_1 - C_1$, $\operatorname{tg}\delta_1 - C_3$, $\operatorname{tg}\delta_1 - R_{\text{изм}}$. Это свидетельствует о том, что изменение тангенса угла диэлектрических потерь основной изоляции ввода в большей степени обусловлено процессами ионизационного старения и термической деструкции. Следует также обратить внимание на отсутствие значимой связи между $C_1 - \operatorname{tg}\delta_3$, $C_1 - C_3$, $\operatorname{tg}\delta_3 - R_{\text{изм}}$, $C_3 - R_{\text{изм}}$. Так как для этих показателей $\rho < \rho_{\text{крит}}$, то нет оснований считать, что имеется тесная линейная связь между параметрами.

Полученные результаты позволяют оптимизировать математические модели принятия решений при оценке состояния высоковольтных вводов за счет учета наличия связей между показателями диэлектрических характеристик внутренней изоляции вводов силовых трансформаторов. Выявленные связи позволяют синтезировать оптимальные математические модели для прогнозирования значений показателей диэлектрических характеристик вводов силовых трансформаторов, а следовательно и их остаточного ресурса.