

ОЦЕНКА МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ КОНДЕНСАТОРНОГО ТИПА ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОД РАБОЧИМ НАПРЯЖЕНИЕМ

Загайнова А.А., Сердюкова Г.Н.

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

Устройство контроля изоляции вводов выполняет измерение активной мощности, выделяющейся на сопротивлении изоляции вводов, и передачи полученных значений в систему контроля. Проанализируем возможность регистрации дефекта с использованием предложенного способа контроля на примере контроля изоляции вводов 330 кВ. Мощность потерь соответственно составляет $P=43,13$ Вт. Признаку дефекта, который развивается, по условию $\Delta tg\delta > 0,5\%$ и при неизменности напряжения объекта контроля $U_{раб} = const$ соответствует изменение мощности потерь $\Delta P = 0,22$ Вт. Предельному значению $\Delta tg\delta = 2\%$ - соответствует $\Delta P = 0,86$ Вт. Выполним оценку среднего квадратичного отклонения случайной погрешности $S_{из}$:

$$S_{из} = \sqrt{\left(\frac{\partial P}{\partial U}\right)^2 \cdot S_U^2 + \left(\frac{\partial P}{\partial I_A}\right)^2 \cdot S_{I_A}^2} = \sqrt{I_A^2 \cdot S_U^2 + U^2 \cdot S_{I_A}^2}.$$

Воспользовавшись данными об оценке S_U и S_{I_A} , получаем оценку $S_{из}$:

$$S_{из} = \sqrt{\left(\frac{0,22}{10^3}\right)^2 \cdot 369,228^2 + \left(\frac{339,15}{\sqrt{3} \cdot 10^{-3}}\right)^2 \cdot \left(\frac{0,16}{10^6}\right)^2} = 0,087 \text{ Вт.}$$

Таким образом, доверительный интервал мощности потерь в изоляции рассматриваемых вводов 330 кВ при отсутствии дефекта составляет:

$$P = 43,13 \pm 3 \cdot S_{из} = 42,87 \dots 43,39 \text{ Вт.}$$

При этом есть возможность регистрации дефекта при $\Delta tg\delta = 2\%$, когда изменение потерь мощности составит $P = 43,7 \dots 44,25$ Вт.