

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ КОНДЕНСАТОР ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА 10 КВ

Котелевец С.В., Рудаков В.В.

Национальный технический университет

“Харьковский политехнический институт”, г. Харьков

Силовые конденсаторы высокого напряжения используются в электротехнике для компенсации реактивной мощности с целью уменьшения потерь энергии и увеличения $\cos\phi$. Разработан и испытан высоковольтный электрический конденсатор в пластмассовом корпусе (рис.) из секций на основе трехслойного полипропиленового диэлектрика, выпускаемого заводом Терахим (г. Луцк) в виде однородной однослойной (сплошной) структуры общей толщиной 40 мкм.

Исследованы образцы секций с этой структурой изоляции, расположенной между двумя обкладками из пищевой алюминиевой фольги толщиной 9 мкм каждая. Секции пропитаны кремнийорганической жидкостью. Испытания проводились путем ступенчатого повышения напряжения до (1-1,1)кВ и выдержки под напряжением на каждой ступени ~ 30 мин. Параллельно, не снимая напряжения, проводились измерения тангенса угла диэлектрических потерь, который не превышал 0,0004 вплоть до 1,1 кВ. Критерием годности секции считалась неизменность тангенса угла диэлектрических потерь на протяжении всего интервала времени испытаний, а также постоянство температуры и емкости. По результатам испытаний сделаны рекомендации по выбору рабочей напряженности электрического поля. Собран высоковольтный конденсатор переменного напряжения на 10 кВ, содержащий 36 секций, соединённых по 9 групп последовательно и в каждой группе по 4 секции соединены параллельно. Соединения между секциями выполнены в виде паяных луженых медных отводов из каждой секции. Емкость конденсатора составила 1,6 мкФ, а емкость одной секции 3,6 мкФ. Положительными моментами являются низкий тангенс угла диэлектрических потерь, упрощение технологии намотки и пропитки, практически одинаковая стоимость по сравнению с серийно выпускаемыми конденсаторами. Конденсатор смонтирован в типовом полипропиленовом корпусе с габаритами 455x150x326. Вес конденсатора составляет 36кг. Расчетный срок службы конденсатора составляет 20 лет при рабочей напряженности 25-27кВ/мм.

