

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Исследования по применению пленочного диэлектрика в конструкциях высоковольтных импульсных конденсаторов

Гулько В.И., Дмитришин А.Я., Топоров С.О.

Институт импульсных процессов и технологий НАН Украины,
г. Николаев

Основной тенденцией в области создания высоковольтных импульсных конденсаторов (ВИК) является переход от применения в их конструкциях бумажного и комбинированного бумажно-пленочного диэлектриков к пленочному диэлектрику, пропитанному маловязкой неполярной диэлектрической жидкостью.

При выполнении данной работы был проведен комплекс экспериментальных исследований по выбору типов пленочного и пропитывающего диэлектриков. Построена зависимость среднего ресурса ВИК от их удельной запасаемой энергии для различных пленочных диэлектрических систем.

Установлено, что применение пленочных диэлектрических систем, по сравнению с применяемыми ранее пропитанным бумажно-пленочным диэлектриком, позволяет повысить удельную запасаемую энергию более чем в два раза при одинаковом ресурсе или повысить ресурс в от 25 до 40 раз при одинаковой удельной запасаемой энергии в зависимости от типа диэлектрической системы. Вместе с тем получено, что применение пленочного диэлектрика позволяет увеличить удельную запасаемую энергию конденсатора от 1,3 до 1,8 раз при одновременном увеличении ресурса.

Получены эмпирические зависимости среднего ресурса конденсатора для различных пленочных диэлектрических систем в зависимости от величины рабочей напряженности электрического поля в диэлектрике конденсатора, режимов его эксплуатации и температуры окружающей среды.

По результатам проведенных исследований создан ряд ВИК на основе пленочных диэлектрических систем различного конструктивного исполнения на рабочие напряжения от 5 до 100 кВ и номинальными емкостями от 0,04 до 200 мкФ и средним ресурсом от 10^4 до 10^8 зарядов-разрядов, предназначенных для работы в режимах как апериодического так и колебательного разряда с различными частотами следования зарядов-разрядов.