

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ДІАГНОСТИЧНИХ ОБСТЕЖЕНЬ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ ЗА СТРУМОМ АБСОРБЦІЇ

Беспрозванних Г. В., Москвітін Є. С.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Інформативним показником стану ізоляції електроізоляційних конструкцій є крива спаду в часі зарядного струму, що відображає процеси накопичення об'ємних зарядів (абсорбції). Струм зарядки відображає як поляризаційні процеси, в тому числі міжфазну і дипольну поляризацію, пов'язану з наявністю вологи і водних трітків в товщі полімерної ізоляції, так і процеси провідності, обумовлені наявністю вільних зарядів. Струм зарядки вимірюється високочутливим електровольтметром, від опору котрого залежить точність діагностичних обстежень. Чисельним методом досліджено вплив внутрішнього опору R_e на струм абсорбції при підключенні ізоляції до джерела ЕРС (E) (рисунок 1,а). На рисунку 1,а наведена схема заміщення двошарової ізоляції: C_1 , C_2 – ємності швидких видів поляризації; RC -ланцюжки уповільнених видів поляризації $R_{11} - C_{11}$; $R_{22} - C_{22}$; R_1 , R_2 – опори витоків [1]. На рисунку 1,б – вплив внутрішнього опору на струм зарядки: крива 1 відповідає опору джерела напруги 1 ГОм, крива 2 – 5 ГОм, крива 3 – 10 ГОм.

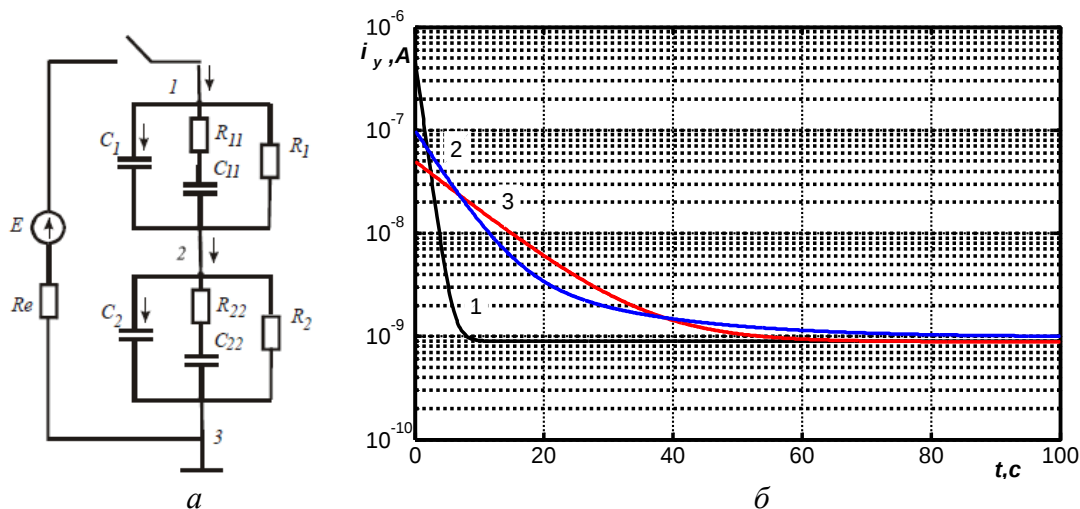


Рисунок 1 – Схема заміщення (а) та вплив опору R_e (б) в ланцюзі джерела ЕРС на криві зарядного струму двошарової ізоляції: $C_1=1$ нФ, $C_2=9$ нФ, $R_1= 500$ ГОм, $R_2= 50$ ГОм, $E=500$ В

Як доводять результати розрахунків, збільшення опору джерела напруги (порівняйте криві 1, 2 та 3) призводить до уповільнення процесу спаду в часі струму зарядки, що опосередковано свідчить про прояв уповільнених видів поляризації. Опір джерела напруги повинен бути, принаймні, на порядок більше опору витоків ізоляції, тобто на рівні сотні ГОм, що особливо важливо при обстеженні електроізоляційних конструкцій з високоякісної полімерної ізоляції.

Література:

1. Беспрозванних А. В. Физическая интерпретация кривых восстанавливающегося напряжения на основе схем замещения неоднородного диэлектрика. *Технічна електродинаміка*. 2009. № 6. С. 23–27.