

ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ АКТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ В СКЛЯНИХ ІЗОЛЯТОРАХ ТАРІЛЧАСТОГО ТИПУ

Шевченко С.Ю., Борзенков І.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Якщо враховувати те що за сухого стану поверхні ізоляції тарілчастого ізолятора струмами витоку можна знехтувати, так як за сухого стану ізоляційної поверхні в забрудненому стані іонізаційні процеси практично не виникають за прикладеної напруги промислової частоти діюче значення 10 кВ, а струми об'ємної провідності дуже малі, то можна припустити, що за подачі на ізолятор напруги змінного струму, повний струм який ми фіксуємо буде мати практично реактивну складову, так як ізолятор в схемі заміщення має реактивний опір, і дуже мале значення активної складової. А отже за зволоження забрудненої поверхні ізолятора на його ізоляційній поверхні утворюється електроліт в якому починають відбуватися іонізаційні процеси і за рахунок цього повний струм витоку який ми фіксуємо буде вже мати, як активну складову, так і реактивну.

Зважаючи на вище наведене, якщо в сухому стані ізоляційної поверхні ізолятора ми приймаємо що струм витоку має реактивну складову, а за зволоження забрудненої поверхні ізолятора в повному струмі ми фіксуємо збільшення струму на величину активної складової то активну складову ми можемо визначити з формули повного струму

$$I = \sqrt{I_a^2 + I_p^2}.$$

Знаючи активну складову струму витоку і прикладену до ізолятора напругу промислової частоти, яка в лабораторних умовах $U = \text{const}$ і використавши закон Ома можемо визначити активний опір забруднення $R_{\text{заб}}$. Втрати активної енергії розсіювання в зволоженому забрудненому шару поверхні ізолятора будуть

$$P_a = R_{\text{забр}} \cdot I_a^2$$

Якщо зняти характеристики зміни струму витоку в зволоженому стані забрудненої поверхні ізолятора в часі за вище наведеної методики то можливо поррахувати питомі втрати активної енергії наприклад за годину. А так як фіксація часу погоди метеостанціями фіксація починається тоді коли наприклад дощ пішов і закінчується коли дощ фізично закінчився, то в розрахунках річних втрат енергії по ізоляції повітряних ліній присутня похибка, тому що забруднена і зволожена поверхня ізоляції відновлюється до сухого стану не зразу, а через певний проміжок часу.