

$$\begin{aligned}
SAIDI(x) &\leq SAIDI_{max}, & SAIFI(x) &\leq SAIFI_{max}, \\
MAIFI(x) &\leq MAIFI_{max}, & ENS(x) &\leq ENS_{max}, \\
P_{ЯЕЕ}(x) &\leq P_{ЯЕЕ ГП}, & P_{реж}(x) &\leq P_{реж ГП},
\end{aligned}
\tag{3}$$

де $SAIDI_{max}$, $SAIFI_{max}$, $MAIFI_{max}$, ENS_{max} – максимальні значення індексів надійності РЕМ, які відповідають потрібному рівню надання послуг електропостачання; $P_{ЯЕЕ ГП}$ – гранично допустимі значення показників якості електричної енергії; $P_{реж ГП}$ – гранично допустимі значення параметрів режиму РЕМ (напруги в вузлах електричної мережі, струми в лініях електропередачі і т.д.).

Застосування розробленого критерію дозволяє кількісно обґрунтувати доцільність витрат на використання СНЕ в РЕМ з метою підвищення ефективності функціонування електричних мереж.

Список використаних джерел:

1. Постанова НКРЕКП № 374 від 12.06.2018 «Про затвердження форм звітності щодо показників якості електропостачання та інструкцій щодо їх заповнення». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0374874-18#n18>.
2. Постанова НКРЕКП № 375 від 12.06.2018 «Про затвердження Порядку забезпечення стандартів якості електропостачання та надання компенсацій споживачам за їх недотримання». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0375874-18>.

УДК 621.31

ВИЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ОПОРУ СЛОЮ ЗАБРУДНЕННЯ ТАРІЛЧАСТОГО ІЗОЛЯТОРА

Борзенков І.І., Данильченко Д.О., Шевченко С.Ю.

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

Для вимірювання струму витoku по поверхні лінійних тарілчастих ізоляторів у лабораторних умовах, можна використати схему, яка наведена на рис. 1. В цій електричній схемі послідовно, від випробувального високовольтного трансформатора до випробуваного об'єкту, увімкнений керамічний резистор R2 з номінальним опором 20 Ом і потужністю 500 Вт, паралельно до резистора R2 увімкнений вольтметр для зняття даних. При подачі високої напруги на об'єкт дослідження така схема вимірювання не призведе до великої похибки так як

падіння напруги на резисторі R2 буде становити близько 2 В при струмі витоку через поверхню ізолятора в 100 мА.

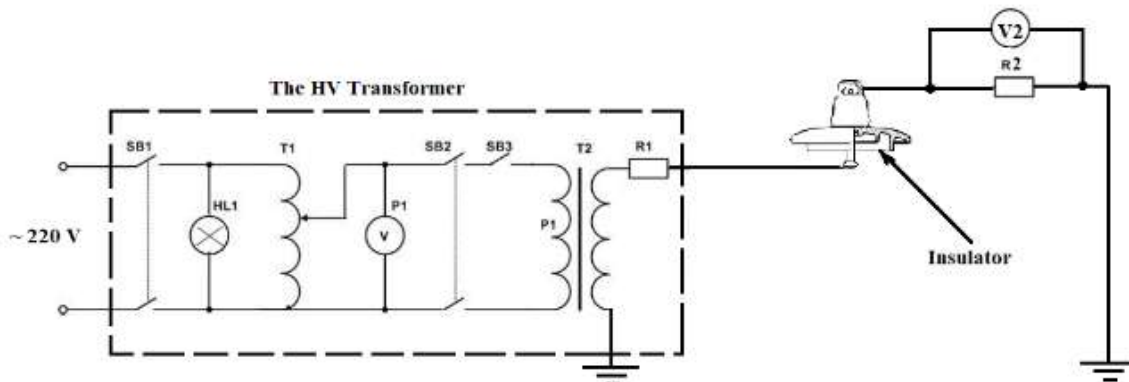


Рисунок 1 – Електрична схема вимірювання струму витоку

Прикладена напруга на ізоляторі утримується протягом достатнього часу для отримання показань, але не настільки довго, щоб викликати нагрівання. Крім того, рівень напруги не повинен викликати електричні розряди на поверхні ізолятора. Результат вимірювання поверхневого опору забруднення можуть відображати всі природні стани ізолятора – його ESDD [1], а також ступінь змочування, на яку впливає NSDD [1]. Однак для цілей контролю ізолятор можна штучно зволожити паром або штучно створеним через розпилювач туману використовуючи дистильовану воду.

Зазвичай опір ізолятора переходить в нескінченність за змінної напруги після кожного перетину струмом нуля. Тому набагато зручніше по (1) визначити і побудувати залежності «коефіцієнта-форми» F уздовж координати шляху витоку ізолятора [1].

$$F = \int_0^L \frac{dl}{\pi \cdot D(l)} \quad (1)$$

де F – безрозмірна величина «коефіцієнт-форми»; l - відстань (мм) уздовж шляху витоку ізолятора; $D(l)$ - діаметр ізолятора (мм) на довжині l уздовж шляху витоку.

Потім використовуючи отримані експериментальні дані $i_{вум}$ і $v_{вумр}$, за схемою рис. 1 можна обчислити поверхневу провідність забруднення ізолятора $\sigma_{п.ізол}$ (мкСм) з використанням «коефіцієнт-форми» F за формулою [1]:

$$\sigma_{п.ізол} = F \cdot \left(\frac{i_{вит}}{v_{випр}} \right) \quad (2)$$

де $i_{вит}$ - миттєвий струм витоку (мА); $v_{випр}$ - миттєве напруга живлення (кВ); $\sigma_{п.ізол}$ - пікове значення провідності (мкСм) за половину циклу змінного струму.

Як відомо обернена величина провідності забрудненого слою поверхні ізоляційної конструкції є опір. Як приклад на рис. 2 наведена залежність опору забруднення поверхні скляного тарілчастого ізолятора типу ПСД-70Е від величини прикладеної напруги отриманих з результатів експерименту в лабораторних умовах з використанням вище наведеного методу розрахунків. Поверхня ізолятора попередньо була забруднена розчином каоліну. Дослід проводився для двох станів поверхні об'єкту: суха і штучно зволожена розпилювачем у вигляді туману.

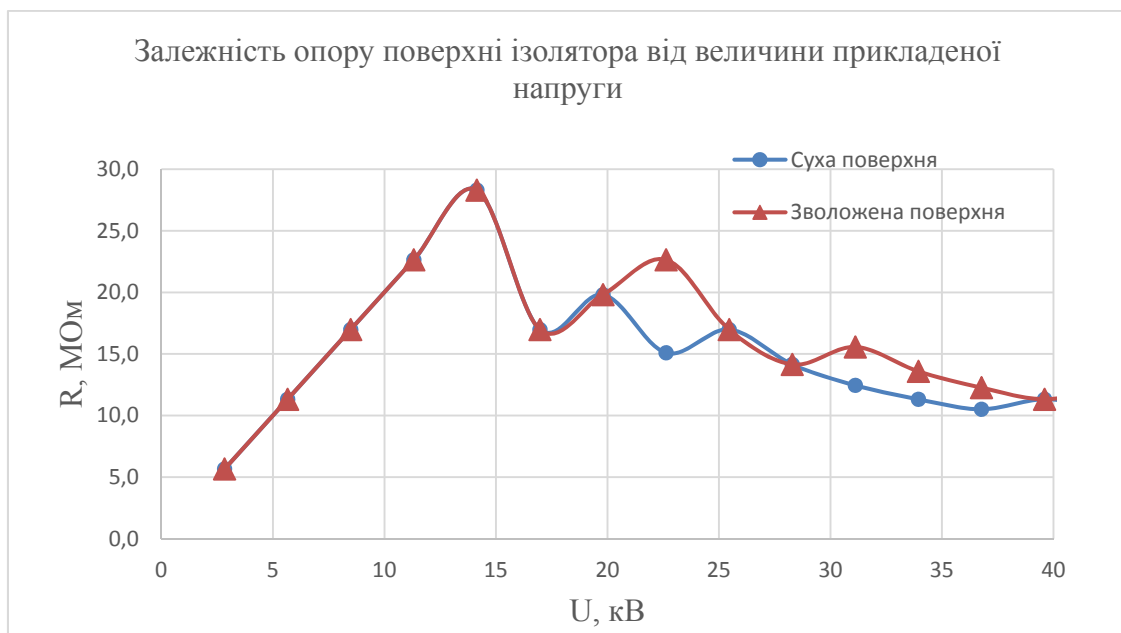


Рисунок 2 – Залежність опору забруднення поверхні ізолятора від величини прикладеної напруги

Список використаних джерел:

1. Masoud farzaneh, william a. Chisholm insulators for icingand polluted environments IEEE Press 445 Hoes Lane Piscataway, NJ 08854.