

ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ КІЛЬКОСТІ ПІДВІСНИХ ІЗОЛЯТОРІВ ТАРІЛЧАТОГО ТИПУ В ГІРЛЯНДІ ІЗОЛЯТОРІВ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ

Ніжевський І.В., Ніжевський В.І.

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

На повітряних лініях електропередачі (ЛЕП) напругою 35-750 кВ широко застосовується ізоляція у вигляді гірлянд набраних з підвісних ізоляторів тарілчатого типу. Число, тип ізоляторів і їх характеристики визначаються в залежності від цілого ряду факторів. Однією з основних характеристик є витримувана однохвилинна напруга на ізоляторі при частоті 50 Гц. Так, наприклад, для підвісного ізолятора типу ПСГ6-А в сухому стані для районів із забрудненою атмосферою витримується напруга повинна бати не менше 85 кВ. Для підвісного ізолятора типу ПФ6-11 витримувана напруга становить 68 кВ. наприклад, для ЛЕП 110 кВ фазна напруга становить 110/30,5 кВ, тобто вона менше, ніж витримувана напруга наведених вище ізоляторів.

Якщо допустити, що ізолятори ЛЕП 110 кВ завжди знаходяться в сухому стані, тоді досить мати один ізолятор в фазі. Однак, в навчальній і довідковій літературі, а також за існуючими методами розрахунку числа ізоляторів в гірлянді необхідно мати 7...8 ізоляторів. Зрозуміти помилковість першого рішення відразу вдається не всім, хоча відповідь дуже проста і полягає у фізиці процесу. Справа в тому, що підвісний ізолятор складається з ізоляційного тіла і металевої арматури у вигляді шапки і маточки. При високій напрузі з металевої частини починає розвиватися корона і чим вище напруга, тим інтенсивніше корона, а отже тим більше втрати на корону. Ізоляція ЛЕП повинна бути виконана таким чином, щоб корона не виникала.

Слід зазначити, що в процесі експлуатації прикладена до гірлянди напруга розподіляється по ізоляторах нерівномірно. Найбільш навантаженими в електричному сенсі ізолятори знаходяться біля проводу. Досвід проектування та експлуатації показав, що допустиме падіння напруги, прикладене до першого ізолятора, має межу, яка залежить від типу і конструкції ізолятора і становить 30...50 кВ.

Отже, привабливе рішення мати один ізолятор замість гірлянди, що могло б дати істотний ефект, є для реальних умов роботи ЛЕП дійсно помилковим.