

**ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ МОНІТОРИНГУ ОЖЕЛЕДІ
ВИСОКОВОЛЬТНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ ТА ОГЛЯД
ВИМІРЮВАЛЬНОЇ АПАРАТУРИ ДІАГНОСТИКИ ТАКИХ ЛІНІЙ**
Гончаров Є.В., Крюкова Н.В., Марков В.С., Поляков І.В., Слівна Д.Ю.

*Національний Технічний Університет
«Харківський Політехнічний Інститут», м. Харків*

Низька конструкційна надійність повітряних ліній, обумовлена безперервним кліматичним впливом, стає причиною аварій. Досить велика частка аварій виникає при формуванні ожеледі на дротах та грозозахисних тросах. В теперішній час основним способом діагностики крижаних утворень залишаються візуальні огляди високовольтних ліній електропередачі. У сучасних пристроях для моніторингу ожеледі використовуються наступні контактні методи діагностики: тензометричний, волоконно-оптичний, аеродинамічний, локаційний та інструментально-параметричний.

Тензометричний метод діагностики реалізується за допомогою прямого виміру крижаного навантаження на дріт з подальшим порівнянням вимірних величин з наперед заданими значеннями порогових навантажень. Для реалізації цього методу діагностики застосовують магнетопружні силувимірні датчики. Такий датчик під'єднаний між траверсою П-подібної опори і верхнім кінцем відповідної гірлянди ізоляторів з фазним проводом.

В системах контролю об'єктів у важких умовах експлуатації, на атомних електростанціях реалізується волоконно-оптичний метод тензометричних вимірювань. Датчик механічного зусилля (волоконно-оптичний датчик деформації) реалізує волоконно-оптичний метод тензометричних вимірювань.

Аеродинамічний метод діагностики полягає в тому, що на проміжному прольоті лінії одночасно вимірюються напрямок вітру, швидкість вітру і величину фактичного вітрового навантаження на провід з крижаними утвореннями або без них.

Локаційний метод діагностики залежить від подачі імпульсного сигналу в контрольовану лінію та визначення сумарного часу, витраченого на його поширення вздовж дротів у прямому та зворотному напрямку після відбиття від кінця лінії. Метод дозволяє визначити наявність крижаних утворень на проводах та їх величину шляхом порівняння часу розповсюдження сигналів або шляхом порівняння амплітуд відбитих сигналів.

Метод інструментально-параметричної діагностики реалізується за допомогою пристроїв, що являють собою підвісні модулі, які закріплюються на похилих ділянках дроту. До складу модуля входять: інклінометр, який вимірює кут нахилу до горизонталі, датчик температури лінії та джерело автономного живлення. Найбільш прогресивним методом діагностики ліній електропередачі вважається метод інструментально-параметричної діагностики. Його реалізовано за допомогою OTLM-модулю (OTLM – Overhead Transmission Line Monitoring). В процесі роботи модуля в режимі реального часу вимірюються параметри температури дроту, сили струму в ньому, провисання за рахунок крижаних утворень, швидкості вітру, що дає змогу робити високоточний прогноз навантаження на мережу.