

*Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 27-28 листопада 2019.*

УДК 621.311

Т.А. Концограда, С.В. Бабанін

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ ПОШКОДЖЕННЯ В ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЯХ 10 кВ

T.A. Kontsohrada, S.V. Babanin

IMPROVING THE ACCURACY OF DETERMINING THE PLACE OF DAMAGE IN OVERHEAD POWER LINE 10 kV

Розподіл електроенергії від підстанції у сільських системах електропостачання зазвичай здійснюється повітряними лініями електропередачі (ПЛ) напругою 10 кВ. ПЛ завжди суттєво відрізнялись більш низькою надійністю в порівнянні із кабельними міськими і промисловими мережами, де час незабезпеченості електроенергією одного споживача на порядок нижче. Кількість пошкоджень в процесі експлуатації ПЛ 10 кВ є достатньо стійкою характеристикою (60-70%). Це призводить до того, що надійність електропостачання повітряними лініями споживчих трансформаторних підстанцій та, відповідно, приєднаних споживачів часто не відповідає вимогам.

Складність визначення місця пошкодження в ПЛ у сільських системах електропостачання зумовлена тим, що вони сильно розподілені в просторі, можуть мати значну кількість розгалужень, мають конструктивну неоднорідність – окремі ділянки виконані провідниками різної марки та перетину, та використовуються різні режими роботи нейтралі. Існуючі методи пошуку пошкодження не завжди враховують ці особливості [1]. У більшості розроблених і впроваджених дистанційних методів для обчислення відстані до місця пошкодження на практиці виділяють зону в 1000 м, у якій з високою вірогідністю може знаходитись місце пошкодження. Для прикладу, якщо середня довжина фідерів 10-35 кВ становить 15 км, то точність дистанційного методу по відношенню до довжини лінії складає 6,7 %. А метод послідовного ділення мережі не чутливий до к. з. в кінці мережі і однофазного замикання на землю (ОЗЗ) через перехідний опір, що більший 100 Ом. Також конструктивне виконання розподільчих мереж напругою 10 кВ не дозволяє виконувати виміри параметрів аварійного режиму з двох сторін пошкодженої ділянки, а при застосуванні односторонніх вимірювань на вводі в підстанцію значно зростає похибка визначення місця пошкодження. Вплив усіх цих факторів значно ускладнює процедуру пошуку місць пошкоджень, збільшується час на проведення операцій та обслуговування, і відповідно зростають витрати на визначення місця пошкодження.

Отже, актуальним є підвищення точності визначення місця пошкодження у ПЛ 10 кВ з врахування їх особливостей, спрощення процедури пошуку місць пошкоджень, зменшення часу на проведення операцій та витрат.

Література

1. Луцяк В.В. Дистанційний метод визначення місця міжфазного короткого замикання в розподільній мережі 6-35 кВ з повітряними лініями електропередачі / Луцяк В.В., Кутін В.М., Матвієнко С.В. – [збірник наук. праць]. – Кривий Ріг: Вісник Криворізького технічного університету, 2006. – С. 112-115.