

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. За статистичними даними повітряні лінії електропередачі (ПЛ) є найбільш пошкодженим елементом електротехнічних систем, причому переважним видом пошкоджень у мережах високої напруги є короткі замикання на землю. Необхідною ланкою забезпечення живучості та надійності роботи електротехнічних систем є прилади визначення місця пошкодження (ВМП) при КЗ на лініях електропередачі.

Мета досліджень. Методи та засоби визначення місць пошкоджень, їх основні характеристики, виявлення їх недоліків і переваг.

Основні матеріали досліджень. Різноманіття видів та характеру пошкоджень, а також неоднорідність структури та параметрів розподільних електричних мереж не дозволяють отримати універсальний метод ВМП. Перш за все методи ВМП діляться на дистанційні та топографічні. Інший розподіл методів - на високочастотні і низькочастотні. Дистанційні методи полягають у використанні приладів і пристроїв, що встановлюються на підстанціях і показують відстань до пошкодження. Дистанційні методи ВМП забезпечують визначення відстані до місця виникнення пошкодження, а тому частіше за все їх використовують для визначення відстані до місця міжфазного к. з. Однак, вони мають низьку точність вимірювання та складну апаратну реалізацію. Топографічні методи використовують послідовний обхід мережі, вони нечутливі до міжфазних к. з. на кінці лінії та неефективні при пошуку ОЗЗ на ранній стадії його розвитку. Однак, без топографічних засобів дуже складно визначити пошкоджений елемент ПЛ. Використання спеціальної апаратури на трасі забезпечує умову точності ВМП.

Аналіз методів послідовного ділення мережі показав, що вони дозволяють виділити лише пошкоджену ділянку мережі та вимагають великого обсягу попередніх обчислень для визначення оптимальної послідовності перевірок.

Існують також методи ВМП за параметрами аварійного режиму - фіксованими (вимірними) під час КЗ струмами і напругами окремих фаз або послідовностей. Методів визначення місця короткого замикання (ВМКЗ) за параметрами аварійного режиму безліч, однак всі їх можна розбити на методи двостороннього та методи одностороннього виміру. В даний час для визначення відстані до місця пошкодження в основному використовуються мікропроцесорні фіксуючі прилади (МФП) одностороннього виміру, перевагою яких перед іншими пристроями визначення місця пошкодження є висока швидкість отримання результату і зручність його зчитування експлуатаційним персоналом.

Висновки. Таким чином, найбільш перспективними методами визначення місць КЗ є методи на основі параметрів аварійного режиму, які окрім основної інформації (виду КЗ, часу, відстані до місця КЗ), дозволяють визначити додаткові параметри – струми і напруги всіх послідовностей.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Гриб О. Г. Одностороннее определение места повреждения воздушных линий по параметрам аварийного режима в сетях с эффективно-заземленной нейтралью. / О. Г. Гриб, Г. А. Сендерович, Д. Н. Калюжный // Электрические станции. – 2006. – №2. – С. 42-46.

2. Прибор для определения места однофазного замыкания на землю в электрических сетях 6-35 кВ типа «Квант». [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://exportpostach.com.ua/ispitatel45.html>