

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ДОВЖИНИ КАБЕЛЮ ТА МІСЦЯ ЙОГО ОБРИВУ**METHODS FOR DETERMINING CABLE LENGTH AND LOCATION OF ITS BREAKAGE**

Знаючи різні електричні параметри провідника, можна визначити його довжину та місце обриву. Для цього можуть бути застосовані наступні методи [1].

DC (Direct Current) -метод. Цей метод дозволяє виміряти опір струмопровідної жили на постійному струмі. В основу методу покладено закон Ома. Погонний опір жили залежить від перерізу жили, температури та питомого електричного опору матеріалу провідника. При точному встановленні величин становить трохи більше 0.1%. На практиці при діагностиці кабельних ліній локальних обчислювальних мереж погонний опір всіх жил точно визначити неможливо, тому вимір довжини цим методом відбувається з великою похибкою.

TDR (Time Domain Reflectometry) метод. Принцип роботи методу ґрунтується на аналізі відбитих електричних сигналів у часовій області. Рефлектометр генерує короткий імпульсний сигнал і запускає його в лінію, що досліджується. Сигнал поширюється по лінії і відбивається від неоднорідностей, таких як розриви, короткі замикання, муфти, вигини і т.д. Відбиті сигнали реєструються рефлектометром і аналізуються.

Довжина може бути розрахована за часом між моментом початку зондуючого імпульсу та моментом приходу відбитого, за відомої швидкості поширення. TDR використовується для визначення місця та ідентифікації дефекту у всіх типах кабелів, що складаються з металевих пар. Переваги методу: висока точність визначення місця до обриву; можливість визначення більш, ніж одного дефекту кабелю; пристрій під'єднується лише з одного боку кабелю. З недоліків можна відзначити, що необхідно знати точну довжину кабелю, що перевіряється, що навіть професійні тестери не можуть зробити автоматично.

При цьому пристрої, що використовують метод рефлектометрії не можуть показати, який саме характер несправності лінії. На екрані пристрою буде відображено графік, що відображатиме відбиті сигнали. За цим графіком спеціаліст визначає дефекти кабельної лінії.

Ємнісний метод. Цей метод визначення довжини та виявлення обриву кабельної лінії базується на визначенні ємності кабельної жили. Ємність жили повинна бути виміряна з обох кінців кабелю. При цьому кабель на іншому кінці повинен бути обов'язково від'єднаний від інших пристроїв, так як вони теж мають свою ємність і це позначається на точності вимірювань. Вимірявши ємність непошкодженої жили і знаючи довжину кабельної лінії, можна буде визначити відстань до місця обриву. Перевагою методу є його простота та дешевизна пристроїв, що дозволяють виконувати вимірювання ємнісним методом. Недоліками цього методу є більша похибка вимірювання порівняно з TDR-методом, а також неможливістю визначити на локалізацію короткого замикання на кабельній лінії.

Література

1. Микитишин А. Г., Митник М. М., Стухляк П. Д., Пасічник В. В. Комп'ютерні мережі. Книга 1 [навчальний посібник]. Львів : «Магнолія 2006», 2013. 256 с.