

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОЗПОДІЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ПРИ ОБРИВІ ПРОВОДА І КОРОТКОМУ ЗАМИКАННІ

Кутіна М.В.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Лежнюк П.Д.

Пошук пошкодження в повітряних розподільних мережах є повсякденною задачею оперативного персоналу. При вибраному методі за допомогою імпульсного зондування лінійних провідників імпульсами відбитими від місць короткого замикання і обривів, на рефлектограмах пошкодження визначається впевнено і однозначно. Однак при зондуванні розподільних мереж з деревоподібною топологією на рефлектограмах поряд з типовими імпульсами присутні і відбиті імпульси від місць пошкоджень. Виходячи з цього виділити імпульси, які є інформативними серед множини відбитих імпульсів – складна задача. Рішення її лежить на шляху визначення імпульсної реакції кожної неоднорідності лінії, для ідентифікації якої необхідно обґрунтувати її діагностичні ознаки.

В разі виникнення аварійних ситуацій, навантаження лінії може створювати опір, який дорівнює нулю, нескінченності або сталому значенню, відмінному від хвильового опору. Навантаження ліній може бути ємнісним або індуктивним. В повітряних лініях можуть бути кабельні вставки у вигляді муфт, які мають інший хвильовий опір ніж основна лінія, а тому є неоднорідностями.

В разі застосування рефлектометра РЕЙС-105Р, який забезпечує тривалість імпульсів зондування в межах $\tau=0,007-10\text{мкс}$, інтервал частот генерації рефлектометра складає $\Delta f=140-0,1\text{МГц}$. Характеристики конденсатора і котушки індуктивності для частот $0,1-140\text{МГц}$ будуть суттєво змінюватись, тому для експериментальних досліджень з врахуванням параметрів і реальних ліній були вибрані чотири характерних значення довжини зондуючи імпульсів: $\tau_1=0,001\text{мкс}$, ($\Delta f=100\text{МГц}$), $\tau_2=0,1\text{мкс}$, ($\Delta f=10\text{МГц}$), $\tau_3=1\text{мкс}$, ($\Delta f=1\text{МГц}$), $\tau_4=10\text{мкс}$, ($\Delta f=0,1\text{МГц}$).

У випадку обриву лінії сигнал, відбитий від місця пошкодження, зберігає ту ж полярність, що і зондуючий. В разі виникнення короткого замикання сигнал змінює свою полярність на протилежну.

Висновок: В результаті проведених досліджень встановлено, що коротке замикання і обрив на лініях електропередачі і відгалуженнях визначаються однозначно, а тому можуть бути використані в якості діагностичних ознак при пошуку місця пошкодження.