

УДК 621.3

ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ ОБРИВУ ПОВІТРЯНОЇ ЛІНІЇ ПО ВТОРИННІЙ НАПРУЗІ ТРАНСФОРМАТОРНОЇ ПІДСТАНЦІЇ

Дишлевський А. В.

Наукові керівники к.т.н., професор, Черемісін М. М.,
ст. викл. Пазій В. Г.

ХНТУСГ ім. П. Василенка, м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

Повітряні лінії (ПЛ) в істотній мірі визначають безперебійність електропостачання. При існуючій розгалуженості мереж 10 кВ ускладнене оперативне визначення місця пошкодження, зокрема обривів лінійних проводів. Проведення періодичних оглядів, профілактичних вимірів і випробувань не гарантує безвідмовної роботи повітряної лінії. При великій довжині й розгалуженості ПЛ зазначене завдання може ефективно вирішуватися застосуванням спеціальних методів пошуку місця пошкодження ПЛ та визначення відстані до нього.

Мета досліджень. Встановлення залежностей комбінації вторинних напруг трансформаторної підстанції від місця обриву ПЛ.

Основні матеріали досліджень. Для визначення місця обриву ПЛ 0,4-10 кВ необхідно було розробити в середовищі MATLAB імітаційну модель системи електропостачання групи споживачів і одержати величини напруг зворотної послідовності на низькій стороні трансформаторних підстанцій (ТП) 10/0,4 кВ. Встановити залежність місця виникнення обриву проводів ПЛ від комбінації зазначених напруг.

У результаті виникнення обриву проводу виникають несиметричні напруги. Метод симетричних складових дозволяє розкласти несиметричну трифазну систему на симетричні складові прямої, зворотної й нульової послідовностей. Напруги зворотної послідовності визначаються індуктивностями на фазу лінії, що залежать тільки від геометричних розмірів петель, утворених проводами. Це дозволяє встановити залежність місця обриву від величини зворотної напруги.

Висновки. На основі аналізу отриманих даних встановлені залежності: 1) При обривах ПЛ 10 кВ на ТП, підключених до місця обриву напруги зворотної послідовності на стороні 0,4 кВ значно нижча, ніж на ТП за місцем обриву. 2) При обривах на відхідних ПЛ 10 кВ найбільша напруга зворотної послідовності відповідає підстанції, що підключена до ушкодженої ПЛ.