

УДК 621.683

## АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ПРИ ПЕРЕДАЧІ ДІАГНОСТУЮЧИХ СИГНАЛІВ У ЛІНІЯХ З РОЗПОДІЛЕНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

**Кратенко А. В.**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Єгоров О. Б.  
*ХНТУСГ ім. Петра Василенка, м. Харків, Україна*

### **Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.**

Аналіз процесів у лінії при передачі сигналів належить до завдань про поширення електромагнітної енергії в неоднорідних середовищах. Довгі лінії розглядаються як напрямна система, уздовж якої від передавача до приймача поширюються електричні сигнали.

**Мета досліджень.** Розподілений характер елементів мережі приводить до того, що напруги й струми в однорідних лініях є функціями часу й просторової координати. Така вистава дозволяє виконувати діагностування стану довгої лінії при зміні її параметрів із часом. Залежність струмів і напруг на вході й виході лінії в загальному випадку представляється у вигляді системи рівнянь.

**Основні матеріали досліджень.** У якості довгої лінії розглядається мережа постійного струму. Метою роботи є визначення первинних параметрів довгої лінії й визначення вимог до електричних сигналів для діагностування стану, а також місця розташування дефектних ізоляторів мережі. Для дослідження процесу передачі сигналів по довгих лініях були розглянуті методи теоретичної електротехніки.

Для ділянки лінії довжиною 100 км зроблений розрахунки передачі електричних сигналів. Прямокутний імпульс представлено трьома гармоніками з постійної складової. Результат отриманий у програмному пакеті Mathcad.

У результаті проходження по лінії імпульс напруги спотворюється, тобто форма вихідного імпульсу в загальному випадку не збігається з формою вхідного.

**Висновки.** Аналізуючи швидкість поширення вищих гармонік уздовж лінії із заданими параметрами можна визначити місце розташування ізоляторів дефектними параметрами. Іншим підходом до побудови системи діагностування є аналіз і порівняння форми сигналів, що діагностуються, у різні проміжки часу, враховуючи той факт, що ізолюючі властивості елементів мережі можуть змінюватися.