

*Веремійчук І.О. (ХмНУ)
к.т.н. Лоза В.М. (ВІКНУ)
к.т.н. доц. Пивовар О.С. (ХмНУ)*

МЕТОД РЕЗОНАНСНОГО ШИРОТНО-ІМПУЛЬСНОГО КОНТРОЛЮ РЕАКТИВНОГО БЕЗКОНТАКТНОГО ВПЛИВУ НА ЛІНІЮ ПЕРЕДАЧІ

Кабельна лінія передачі в охоронних системах може виступати не лише як середовище поширення сигналу але як сенсор із розподіленими параметрами. Широковідомі системи, що використовують проводово-розривний принцип контролю периметру об'єкту охорони [1] через використання сегментованої лінії передачі. Подібні системи мають ряд недоліків, наприклад, необхідність відновлювати цілісність лінії після спрацьовування системи контролю.

Більш практичними є засоби, що використовують безконтактні методи контролю, що ґрунтуються на реактивному впливі стороннього об'єкту на параметри лінії та характеристики сигналу, що поширюються в її межах. Зазвичай подібні завдання вирішуються за допомогою засобів імпульсної рефлектометрії [2]. Однак використання рефлектометричних методів спряжене із високим рівнем апаратурної складності та вартості, а також апріорними даними щодо параметрів застосовуваної лінії.

Запропонований метод полягає у використанні сигналу в вигляді прямокутних імпульсів, частота слідування яких встановлюється таким чином, щоб у довгій лінії встановлювався резонансний режим. Факт резонансу легко визначається із боку випромінювання зондуючого імпульсу.

За умови зовнішнього безконтактного реактивного впливу умови резонансу в лінії порушуються, і на початкових етапах перехідна характеристика має вигляд сукупності амплітудної та широтно-імпульсної модуляції, що можливо легко відокремити одну відносно другої. Суть методу полягає в тому, що дальність до внесеного реактивного елемента пропорційна глибині широтно-імпульсної модуляції, що є вимірювальною величиною.

Моделювання та дослідження умов застосування методу проводилось у середовищі *Hyperlynx*. Результати моделювання підтвердили правильність запропонованого підходу в тому числі і для диференційних ліній передачі. Точність визначення точки впливу стороннього об'єкта на лінію складає наближено 1% від довжини лінії. Метод може знайти застосування як у військовій галузі, так і для контролю ліній передачі на печатних платах, тощо.

Список використаних джерел:

1. Груба И.И. Системы охранной сигнализации. Технические средства обнаружения /И.И.Груба. – М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2012.-220с..
2. Елементи і пристрої фізичної та електронної охорони об'єктів: Конспект лекцій / П. В. Мокренко; Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Л. : Фенікс, 2000. — 186 с.