



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50925 (13) U
(51) МПК (2009)
B61L 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ ТОНАЛЬНИХ РЕЙКОВИХ КІЛ

1

2

(21) u200913949

(22) 30.12.2009

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) ГАВРИЛЮК ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, СЕРДЮК
ТЕТЯНА МИКОЛАЇВНА, ЗАВГОРОДНІЙ ОЛЕК-
САНДР ВІКТОРОВИЧ

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА

(57) Спосіб автоматизованого виявлення дефектів
тональних рейкових кіл (РК), який реалізується при
централізованому розміщенні апаратури, при яко-

му в процесі планових поїздок вагона-лабораторії вимірюють значення сигнального струму в РК з наступним аналого-цифровим перетворенням та записом на електронний накопичувач комп'ютера вагона-лабораторії, який **відрізняється** тим, що виявлення дефектів рейкових кіл виконують на основі одночасної обробки часових залежностей сигнального струму та значення напруги живильного кінця рейкового кола, вимірної та зареєстрованої контролюючим пристроєм на станції у той же час, коли відбувався контроль сигнального струму в рейковому колі за допомогою вагона-лабораторії, за відомими формулами.

Корисна модель відноситься до залізничної галузі, а саме до залізничної автоматики і може використовуватись в системах залізничної автоматики з тональними рейковими колами (РК), що використовуються в якості первинних датчиків стану рейкових ліній.

Існує проблема виявлення дефектів тональних рейкових кіл, яка полягає в тому, що сучасні способи супроводжуються необхідністю втручання в схему рейкового кола, що може привести до затримки руху на ділянці; наявністю великої кількості ручних операцій; низькою точністю; суб'єктивністю результатів вимірювань.

Відомий спосіб вимірювання параметрів тональних рейкових кіл за допомогою спеціально розроблених приладів КОМАГ-Б чи МПІ-СЦБ (Автоматика, связь, інформатика, 1999, №8, С. 26-27), який передбачає підключення цих приладів до апаратури живильного та релейного кінців рейкового кола та вимірювання амплітудних і часових параметрів сигнального струму зі зняттям осцилограм.

Недоліком способу є вихід на поле, необхідність спеціального навчання обслуговуючого персоналу, проведення вимірів лише в конкретному рейковому колі. Прилад КОМАГ-Б призначено для вимірювання параметрів лише конкретного виду тональних рейкових кіл.

Відомий спосіб автоматизованого вимірювання параметрів струму в рейковій лінії з вагону-

лабораторії за допомогою апаратури МИКАР (Автоматика, связь, інформатика, 2004, №2, с. 33-36), який реалізовано шляхом зняття інформації (електрорушійної сили, яка наводиться під дією змінного струму в рейковій лінії) з приймачів сигналу - котушок, що підвішені перед першою колісною парою локомотиву, та подальшого аналізу даних з визначенням амплітуди струму по довжині рейкового кола та часових параметрів сигнального струму.

Недоліком способу є визначення лише параметрів струму в рейковому колі сигнальних частот 25, 50 та 75Гц й неможливість автоматизованого визначення параметрів рейкових кіл (опору ізоляції та рейкового кола) з метою виявлення дефектів в рейковому колі.

Технічна задача, що вирішується корисною моделлю, полягає в автоматизації визначення дефектів тонального рейкового кола.

Суть корисної моделі полягає в тому, що спосіб автоматизованого виявлення дефектів тональних рейкових кіл, який реалізується при централізованому розміщенні апаратури, при якому в процесі планових поїздок вагона-лабораторії вимірюють значення сигнального струму в РК з наступним аналого-цифровим перетворенням та записом на електронний накопичувач комп'ютера вагон-лабораторії. Новим є те, що виявлення дефектів рейкових кіл виконують на основі одночасної обробки часових залежностей сигнального

(19) UA (11) 50925 (13) U

струму та значення напруги живильного кінця рейкового кола вимірної та зареєстрованої контролюючим пристроєм на станції у той же час, коли відбувався контроль сигнального струму в рейковому колі за допомогою вагону-лабораторії, за відомими формулами.

Порядок дій при реалізації способу, що заявляється є таким. Під час руху рухомого складу за допомогою спеціально розробленого апаратно-програмного комплексу вимірюється величина електрорушійної сили, яка наводиться під дією змінного струму, що протікає в рейкових лініях, в приймальних котушках вагона-лабораторії, які розміщуються перед першою колісною парою локомотиву. Вимірний сигнал підлягає аналого-цифровому перетворенню та записується на електронний накопичувач комп'ютера вагона-лабораторії. За результатами вимірів проводиться аналіз зміни струму в рейкових лініях від координат.

Після виконання контрольної поїздки вагон-лабораторії до його комп'ютеру передаються дані про значення напруг на живильному кінці тональних рейкових кіл, розташованих на ділянці з централізованим розміщенням апаратури, що контролювалася. За даними зміни струму від координати та напруги на живильному кінці в межах кожного окремого рейкового кола визначається характер зміни опору рейкових ліній та баласту від координати і порівнюється з нормативними кривими. При появі розбіжностей роблять висновок про наявність дефектів в рейковому колі (обрив рейкового з'єднувача, зменшення опору ізоляції баласту, наявність асиметрії та ін.).

Застосування даного способу дозволить автоматизувати процес виявлення дефектів в тональних рейкових колах, зменшити трудові витрати та підвищити безпеку руху.