



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **61018** (13) **U**
(51) МПК
B61L 25/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРВИННИХ ПАРАМЕТРІВ КАБЕЛЬНИХ ТА РЕЙКОВИХ ЛІНІЙ РЕЙКОВИХ КІЛ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМУ РОЗМІЩЕННІ АПАРАТУРИ

1

2

(21) u20101013261

(22) 08.11.2010

(24) 11.07.2011

(46) 11.07.2011, Бюл.№ 13, 2011 р.

(72) ГАВРИЛЮК ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, РОМАНЦЕВ
ІВАН ОЛЕГОВИЧ

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

(57) Спосіб визначення первинних параметрів ка-
бельних та рейкових ліній рейкових кіл при

центральному розміщенні апаратури, при якому визначають робочий сигнальний струм та напругу на релейних та живильних кінцях, фазовий зсув між ними, вторинні та первинні параметри ліній, який **відрізняється** тим, що проводять запис вказаних електричних величин при проходженні рухомого складу, далі визначають первинні параметри кабельних ліній, після чого знаходять значення параметрів рейкових кіл за відомими формулами.

Корисна модель належить до залізничної галузі, а саме до систем залізничної автоматики, в яких як первинні датчики стану колії використовують рейкові кола.

Способи вимірювання первинних параметрів рейкової лінії, які існують сьогодні, призначені для неавтоматизованого визначення первинних параметрів кабельних та рейкових ліній на частоті, яка не співпадає з частотою сигнального струму, що призводить до збільшення похибки вимірювання, а також пов'язані з проведенням вимірювальних робіт на колії, що вимагає додаткового виділення часу робочого персоналу та є небезпечними для працівників, або пов'язані з відключенням апаратури, що впливає на якість її роботи.

Відомим аналогом корисної моделі, що заявляється, є спосіб визначення опору баласту, що реалізується приладами ИСБ-1 та ИСБ-2 (Дмитренко И.Е., Сапожников В.В., Дьяков Д.В. Измерения и диагностирование в системах железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Учебник для вузов ж.-д. транспорта. М.: Транспорт, 1994. - С.263). Даний спосіб вимірювання враховує, що при питомому опорі ізоляції від 1 до 5 Ом·км та частоті струму 5кГц та 7кГц рейкова лінія, довжиною не менше 150-200 метрів, являє собою електричну довгу лінію. При цьому припущенні можна вважати, що її вхідний опір дорівнює хвильовому опору, зі значення якого визначають опір баласту, вважаючи значення опору рейок нормативним.

До недоліків цього способу слід віднести невідповідність частоти струму, що використовується, частоті сигнального струму, на якій працює система, що призводить до збільшення похибки вимірювання; неможливість автоматизованого вимірювання на діючих рейкових колах в процесі експлуатації з використанням, як тестового сигналу, робочого сигнального струму кодових або тональних рейкових кіл, неможливість вимірювання опору баласту без закриття руху по ділянці колії; неможливість визначення опору рейкової лінії.

Найбільш близьким аналогом є спосіб визначення первинних параметрів рейкової лінії, що описаний в патенті України №50740. Він заснований на автоматичному вимірі напруг та струмів на живильному та релейному кінці, після чого за відомими формулами знаходять вторинні та первинні параметри рейкового кола.

Недоліками цього способу є припущення, що параметри кабельної лінії є нормативними, за рахунок чого отримують недостовірні або скривлені результати, відсутність контролю критичних значень в кабельній лінії.

Технічна задача, що вирішується корисною моделлю, полягає в реалізації можливості безперервного, автоматизованого вимірювання первинних параметрів рейкової лінії з урахуванням первинних параметрів кабельної лінії в процесі експлуатації на частоті саме сигнального струму, підвищенні точності вимірювання за рахунок зменшенні впливу людського фактору.

(11) **UA** (13) **U**
61018

Суть корисної моделі полягає в тому, що спосіб визначення первинних параметрів кабельних та рейкових ліній рейкових кіл при центральному розміщенні апаратури, при якому визначають робочий сигнальний струм та напругу на релейних та живильних кінцях, фазовий зсув між ними, вторинні та первинні параметри ліній відрізняється тим, що проводять запис вказаних електричних величин при проходженні рухомого складу, далі визначають первинні параметри кабельних ліній, після чого знаходять значення параметрів рейкових кіл за відомими формулами.

Приклад реалізації заявленого способу. На початку проводять синхронний вимір необхідних напруг та струмів при вільній колії та при проходженні рухомого складу, виділяють за допомогою фільтрації основну гармоніку сигнального струму,

обчислюють фазові зсуви при декількох положеннях рухомого складу на колії, після чого за відомими формулами визначаються первинні параметри кабельної лінії живильного та релейного кінця, хвильовий опір та сталу розповсюдження сигналу, за значеннями яких обчислюють вторинні параметри рейкових кіл, опір ізоляції баласту та рейкової лінії.

Таким чином, спосіб, що заявляється, дозволяє проводити автоматичне визначення параметрів кабельної мережі на частоті робочих сигналів, підвищує точність визначення параметрів рейкової лінії, зменшує вплив людського фактору на результати вимірів, дозволяє постійно контролювати вимірювані параметри, зменшити час завантаження персоналу.