



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108963** (13) **U**
(51) МПК
B61L 25/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 00062	(72) Винахідник(и): Романцев Іван Олегович (UA), Гаврилюк Володимир Ілліч (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.01.2016	(73) Власник(и): ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА, вул. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10, 49010 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2016, Бюл.№ 15	

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЙКОВИХ КІЛ ШЕСТИПОЛЮСНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ

(57) Реферат:

Спосіб моделювання рейкових кіл шестиполюсними елементами, при якому враховують два струмопровідних електричних провідники та заземлення як окремий провідник струму, заміщують рейкову лінію шестиполюсним елементом. Далі розраховують необхідні математичні залежності між електричними сигналами на початку, в середині та наприкінці рейкового кола. При цьому шестиполюсний елемент не враховує магнітну проникність між рейками при незначній амплітуді струму в рейкових колах тональної частоти, елементи живильного та релейного кінців рейкового кола заміщені шестиполюсними моделями з елементами заміщення опору ізоляції відповідного елемента або частини принципової схеми.

UA 108963 U

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

Способи моделювання рейкових кіл багатополісними моделями, що засновані на використанні шестиполісних складових, засновані на базі чотириполісних елементів живильного та релейного кінців рейкових кіл з шестиполісними елементами тільки рейкової лінії, не враховують опір ізоляції та відповідні шестиполісні моделі генераторів, фільтрів, трансформаторів, кабельних ліній та інших елементів рейкового кола, не мають прямого зв'язку з технологією обслуговування та виміром опору ізоляції складових елементів та вузлів рейкового кола взагалі.

Відомий спосіб технології вимірювання параметрів рейкового кола (Інструкція з технічного обслуговування пристроїв сигналізації, централізації та блокуваннях: ЦШ 0060. - К.: Укрзалізниця, 2009. - 111 с.). Суть способу полягає в максимальному наближенні зв'язків між електричними сигналами рейкових кіл з урахуванням наявності опору ізоляції окремих елементів.

До недоліків даного способу відносять урахування опору ізоляції тільки в окремих елементах рейкових кіл, відсутність електричних зв'язків між опорами ізоляції генераторів, фільтрів, трансформаторів та приймачів сигналу рейкових кіл, відсутність комплексного зв'язку між станом опору ізоляції та станом рейкового кола.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі, що заявляється, є спосіб моделювання рейкової лінії шестиполісними елементами (Тарасов Е.М. Математическое моделирование рельсовых цепей с распределенными параметрами рельсовых линий: Учеб. Пособие. - Самара: СамГАПС, 2003. - 118 с.). Суть моделювання полягає в урахуванні шестиполісних елементів тільки в рейкових лініях без інших, що входять до складу рейкового кола.

Недоліками даного способу є неврахування зв'язків між електричними опорами ізоляції інших, крім рейкової лінії, елементів рейкового кола, відсутність зв'язків між вимогами до технічних параметрів генераторів, фільтрів, трансформаторів, кабельних ліній та інших елементів рейкового кола.

Технічна задача, що вирішується корисною моделлю, полягає в наближенні моделювання рейкових кіл до реальних умов роботи, урахуванні шестиполісних моделей усіх елементів та вузлів рейкового кола, удосконаленні моделей ізоляції елементів та вузлів рейкового кола згідно з технологією обслуговування та процедурою виміру опору ізоляції генераторів, фільтрів, трансформаторів, кабельних ліній тощо.

Суть корисної моделі полягає в тому, що спосіб моделювання рейкових кіл шестиполісними елементами, при якому враховують два струмопровідних електричних провідники та заземлення як окремих провідників струму, заміщують рейкову лінію шестиполісним елементом, далі розраховують необхідні математичні залежності між електричними сигналами на початку, в середині та наприкінці рейкового кола, згідно з корисною моделлю, шестиполісний елемент не враховує магнітну проникність між рейками при незначній амплітуді струму в рейкових колах тональної частоти, елементи живильного та релейного кінців рейкового кола заміщені шестиполісними моделями з елементами заміщення опору ізоляції відповідного елемента або частини принципової схеми.

Приклад реалізації заявленого способу

Блок визначення структури формує тип та структуру згідно з принциповою схемою рейкового кола, блок формування складає структурну схему кожного вузла принципової схеми та враховує електричний перехідний опір між струмопровідними частинами та заземленням, блок адаптації визначає величини опору ізоляції струмоведучих частин згідно з технічними вимогами до принципових об'єктів та процесу обслуговування, наприкінці, блок розрахунку формує взаємні залежності між електричними сигналами в рейковому колі, розв'язує необхідні рівняння з урахуванням початкових умов та представляє кінцевий результат в зручному вигляді для оператора.

Таким чином, рішення, що заявляється, дозволяє удосконалити модель рейкового кола з урахуванням опору заземлення усіх типових елементів та вузлів рейкового кола, пов'язати взаємні залежності між електричними сигналами в рейковому колі з вимогами до принципових елементів і вузлів рейкового кола та технологією обслуговування рейкових кіл з процедурою вимірів перехідного опору ізоляції складових елементів та вузлів рейкового кола взагалі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб моделювання рейкових кіл шестиполісними елементами, при якому враховують два струмопровідних електричних провідники та заземлення як окремих провідників струму,

- 5 заміщують рейкову лінію шестиполюсним елементом, далі розраховують необхідні математичні залежності між електричними сигналами на початку, в середині та наприкінці рейкового кола, який **відрізняється** тим, що шестиполюсний елемент не враховує магнітну проникність між рейками при незначній амплітуді струму в рейкових колах тональної частоти, елементи живильного та релейного кінців рейкового кола заміщені шестиполюсними моделями з елементами заміщення опору ізоляції відповідного елемента або частини принципової схеми.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601