



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **136726** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
G01N 27/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 03156	(72) Винахідник(и): Романцев Іван Олегович (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.03.2019	(73) Власник(и): ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА, вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, 49010 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2019, Бюл.№ 16	

(54) СПОСІБ АНАЛІЗУ СТАНУ ШПАЛ

(57) Реферат:

Спосіб аналізу стану шпал, при якому в рейковому колі подають струм в рейкову лінію та амперметрами вимірюють струми через шпалу. Вимірювачами напруги визначають значення електричної напруги на шпалі, обчислювачами визначають струми витоку та їх значення відносно загального струму рейкової лінії. Далі повторюють вищезазначені процедури виміру напруг та струмів, пристроями статистичної обробки даних визначають середні прогнозовані значення по колії з урахуванням типу шпал та виносять рішення про поточний стан окремої шпали.

UA 136726 U

Корисна модель належить до залізничної галузі, а саме систем залізничної автоматики, в яких для контролю стану колії використовують рейкові кола.

Способи аналізу стану шпал, що основані на протіканні контрольного струму по рейковій лінії, використовують процедуру періодичного обстеження стану шпал або їх заміну після виходу з ладу, не визначають статистичні дані та не дають інтерпретації зміни стану однієї шпали або усіх шпал певної ділянки колії, не дають можливості визначити ймовірнісні параметри граничних умов та критерії знаходження стану шпал у справних та несправних станах, використовують зовнішні джерела контрольного сигналу.

Відомий спосіб контролю визначення стану шпал за допомогою пристрою ИСБ-1 (Дмитренко И. Е. Измерения и диагностирование с системах железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Текст]: учебник для вузов ж.-д. трансп. / Под ред. И.Е. Дмитренко, М.: Транспорт, 1994. 263 с). Суть способу полягає у формуванні окремого контрольного сигналу в рейковій лінії та визначенні його параметрів.

Недоліками даного способу є визначення стану шпал без періодичного контролю, не визначають статистичні дані, немає можливості отримати зв'язок стану шпал для певної ділянки від зовнішніх умов, використовують сторонні джерела контрольного сигналу.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі, що заявляється, є спосіб контролю стану ізоляції баласту рейкового кола (Пат. 108969 Україна МПК В61L 25/00. Спосіб визначення поздовжніх та поперечних параметрів рейкового кола / Романцев І.О., Гаврилюк В.І.; заявник та патентовласник Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. - заявлено 04.01.2016; опубліковано 10.08.2016, Бюл. №15). Суть способу полягає у контролі провідності (поперечного опору) між рейками на певній ділянці колії.

Недоліками даного способу є контроль стану шпал після виходу з ладу їх перед заміною, не дають інтерпретації зміни стану однієї шпали або усіх шпал певної ділянки колії, не дають можливості визначити ймовірнісні параметри граничних умов та критерії знаходження стану саме для шпал її різних станах.

Технічна задача, що вирішується корисною моделлю, полягає у використанні існуючих приладів для удосконалення елементів рейкової лінії, формуванні статистичних залежностей та прогнозованого часу справної роботи шпал, обслуговуванні з передвідмовними станами, підвищенні показників безвідмовності та безпеки систем автоматики.

Суть корисної моделі полягає в тому, що спосіб аналізу стану шпал, при якому в рейковому колі подають струм в рейкову лінію та амперметрами вимірюють струми через шпалу, відрізняється тим, що вимірювачами напруги визначають значення електричної напруги на шпалі, обчислювачами визначають струми витоку та їх значення відносно загального струму рейкової лінії, далі повторюють вищезазначені процедури виміру напруг та струмів, пристроями статистичної обробки даних визначають середні прогнозовані значення по колії з урахуванням типу шпал та виносять рішення про поточний стан окремої шпали.

Приклад реалізації заявленого способу. Блок виміру електричних напруг та струмів контролює електричні параметри в зоні розміщення шпали, блок обчислення визначає параметри шпали, блок статистичних перетворень визначає ймовірнісні характеристики стану шпали, блок прийняття рішення остаточно визначає стан шпали.

При використанні цього способу удосконалюється процедура визначення стану шпал, автоматично визначають статистичні дані та отримують можливість інтерпретації зміни стану однієї шпали або усіх шпал певної ділянки колії в залежності від зовнішніх факторів або відмов, можливості визначення ймовірнісних параметрів граничних умов та критерії знаходження стану шпал у справних та несправних станах на робочій частоті рейкового кола.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб аналізу стану шпал, при якому в рейковому колі подають струм в рейкову лінію та амперметрами вимірюють струми через шпалу, який **відрізняється** тим, що вимірювачами напруги визначають значення електричної напруги на шпалі, обчислювачами визначають струми витоку та їх значення відносно загального струму рейкової лінії, далі повторюють вищезазначені процедури виміру напруг та струмів, пристроями статистичної обробки даних визначають середні прогнозовані значення по колії з урахуванням типу шпал та виносять рішення про поточний стан окремої шпали.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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