



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50743 (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 ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РУХУ ПОТЯГУ НА ПЕРЕГОНІ ПРИ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОМУ РОЗМІЩЕННІ АПАРАТУРИ АВТОБЛОКУВАННЯ

1

2

(21) u200912596

(22) 04.12.2009

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) РОМАНЦЕВ ІВАН ОЛЕГОВИЧ, ГАВРИЛЮК ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, РИБАЛКА РОМАН ВОЛОДИМИРОВИЧ

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

(57) Спосіб визначення параметрів руху потягу на перегоні при централізованому розміщенні апаратури автоблокування, при якому вимірюють напру-

гу на релейному та живлячому кінцях рейкового кола за допомогою відомого способу, після чого проводять аналіз несучих та бокових частот отриманої напруги у часовій області, швидкість руху потягу визначають по інтенсивності зміни кривої значення напруги проаналізованих частот, далі визначають координату знаходження потягу, використовуючи відносне амплітудне значення несучої частоти у даний момент часу, після чого на основі отриманих величин визначають довжину потягу, що рухається по перегону.

Корисна модель відноситься до залізничної галузі, а саме до систем залізничної автоматики, в яких у якості системи регулювання руху використовують автоблокування з рейковими колами.

До недоліків способів визначення параметрів руху потягу на перегоні, що існують сьогодні, є необхідність використання додаткових каналів передачі даних (будь це жили кабелю або радіочастотний канал) та проміжних систем або пристроїв прийому сигналу, що збільшує вартість, недостатню інформативність, що обмежує розширення можливостей систем автоблокування та переїзної сигналізації, відсутність інформації на станції про миттєву швидкість та координати потягу.

Відомий спосіб визначення параметрів руху потягу на перегоні реалізований системою МИКАР [Дедов В.Н. МИКАР контролирует устройства автоматики. // Автоматика, связь и информатика. - 2006. - №10], при якому спочатку ротор датчика швидкості приводять у обертальний рух через шийку вісі колісної пари, швидкість визначають з частоти обертання ротору датчика, після чого через локомотивну систему КЛУБ-М передають електричні сигнали, пропорційні швидкості руху, та за відомою формулою визначають координату потягу, записують значення швидкості і координати в архів, та передають через систему радіозв'язку на станцію.

Недоліками цього способу є обов'язкова наявність системи КЛУБ-М на локомотиві, які не розповсюджені на Україні, необхідність розташування системи реалізації способу у вагоні-вимірювачі, що виключає організацію неперервного контролю швидкості та координати потягів, виділення окремого діапазону частотного каналу радіозв'язку, що призводить до необхідності впровадження системи передачі та додаткових витрат.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі, що заявляється, є спосіб визначення швидкості, що використовують у трансформаторно-компенсаційній педалі типу ТКП [Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов ж.-д. трансп, А. А. Устинский, Б. М. Степенский, Н. А. Цыбуля и др. М.: Транспорт, 1985. - 439 с), тобто спочатку проводять вимір напруги на виході цієї педалі, яка пропорційна швидкості проходження рухомого складу, далі отримують значення швидкості за відомою формулою на виході приймача.

До недоліків цього способу слід віднести необхідність використання окремого датчика на колії та джерела напруги для нього, виділення додаткових жил кабелю, збільшення вартості апаратури за рахунок використання спеціального приймача, отримання швидкості потягу без координати його знаходження, наявність інформації о швидкості потягу тільки при проходженні потягу над датчиком.

UA (11) 50743 (13) U

Технічна задача, що вирішується корисною моделлю, полягає в організації неперервного контролю швидкості, створенні способу виміру параметрів руху потягу на перегоні з використанням якомога менших допоміжних ресурсів та підвищенні інформативності системи залізничної автоматики для організації оптимального руху з максимальною швидкістю та безпекою.

Суть корисної моделі полягає в тому, що спосіб визначення параметрів руху потягу на перегоні при централізованому розміщенні апаратури автоблокування, при якому вимірюють напругу на релеіному та живлячому кінці рейкового кола за допомогою відомого способу, після чого проводять аналіз несучих та бокових частот отриманої напруги у часовій області, швидкість руху потягу визначають по інтенсивності зміни кривої значення напруги проаналізованих частот, далі визначають координату знаходження потягу, використовуючи відносне амплітудне значення несучої частоти у даний момент часу, після чого на основі отрима-

них величин визначають довжину потягу, що рухається по перегону.

Прилад МПІ-СЦБ, що реалізує заявлений спосіб, проводить вимір необхідних напруг, виділяє за допомогою фільтрації основну частоту та бокові гармоніки, проводить диференціювання отриманих значень у часовій області та визначає швидкість руху, після чого по відносній амплітуді несучої частоти в певний момент часу визначають координату потягу на колії, далі за відомими формулами та при відомих довжинах рейкових ліній визначають довжину потягу, що слідує по перегону.

Таким чином, рішення, що заявляється, дозволяє проводити безперервне автоматизоване визначення швидкості, координати знаходження та довжини потягу без додаткових витрат на канал передачі даних, організувати систему розпізнавання випадкових відчепів на колії при несправності відчіпних пристроїв.