



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102779** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
B6 S 1/00
B6 S 5/00
B61L 23/00
B61K 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2015 03087</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.04.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2015, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Панченко Сергій Володимирович (UA), Каграманян Артур Олександрович (UA), Блиндюк Василь Степанович (UA), Котенко Анатолій Миколайович (UA), Лаврухін Олександр Валерійович (UA), Шилаєв Павло Сергійович (UA), Бойнік Анатолій Борисович (UA), Змій Сергій Олексійович (UA), Дунаєвський Леонід Маркович (UA), Шилаєв Петро Сергійович (UA), Козодой Дмитро Сергійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, пл. Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВАГОНІВ З НЕБЕЗПЕЧНИМ ВАНТАЖЕМ У ПРОЦЕСІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

(57) Реферат:

Спосіб контролю технічного стану вагонів з небезпечним вантажем у процесі перевезення, при якому автоматизована система ідентифікації рухомого складу передає інформацію про місцезнаходження локомотивів і вагонів у реальному часі до автоматизованої системи оперативного управління перевезеннями або до єдиної автоматизованої системи керування вантажними перевезеннями стану вагонів. Виявляють пошкодження вагонів та витік небезпечних речовин; отримують інформацію про місцезнаходження вагонів і ідентифікують тип вантажу й будують вагонну модель, при цьому у разі виявлення несправностей або витіку небезпечних речовин передають на локомотив відповідну інформацію та, за необхідності, блокують відкриття на відповідному світлофорі показання, що дозволяє рух.

UA 102779 U

- наявність людського фактора при візуальному огляді вагонів, які входять на станцію, призводить до відсутності виявлення як несправних вагонів, так і пошкоджень, що призвели до витоку небезпечних речовин;

5 - відсутній фактичний контроль справності вагонів з небезпечним вантажем або витоку небезпечних речовин безпосередньо на шляху прямування, крім станцій, що обладнано АСКО ПВ;

- у разі наявності несправних вагонів або пошкоджень, що призвели до витоку небезпечних речовин, не виключається можливість включення на світлофорі показання, що дозволяє рух.

10 - відсутня можливість автоматичного включення на світлофорі показання, що забороняє рух, у разі наявності у вагоні витоку небезпечних речовин.

Даний спосіб вибрано як найближчий аналог.

15 В основу корисної моделі поставлено задачу створити спосіб, який дозволить автоматично контролювати технічний стан вагонів з небезпечним вантажем у процесі перевезення шляхом введення нових технічних операцій і їх зв'язку до систем автоматизованого управління, які дозволять виключити переміщення вагонів при наявності в них несправностей, що призвели до витоку небезпечних речовин.

20 Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі контролю технічного стану вагонів з небезпечним вантажем у процесі перевезення, при якому автоматизована система ідентифікації рухомого складу передає інформацію про місцезнаходження локомотивів і вагонів у реальному часі до автоматизованої системи оперативного управління перевезеннями або до єдиної автоматизованої системи керування вантажними перевезеннями (АСК ВП УЗ-Є) стану вагонів, виявляють пошкодження та витік небезпечних речовин; отримують інформацію про місцезнаходження вагонів і ідентифікують тип вантажу й будують вагонну модель, що містить необхідну інформацію про місцезнаходження вагонів та характеристику вантажу, при цьому у 25 разі виявлення несправностей або витоку небезпечних речовин передають на локомотив відповідну інформацію та, за необхідності, блокують відкриття на відповідному світлофорі показання, що дозволяє рух.

Спосіб пояснюється кресленням, де показано: - автоматична система контролю технічного стану вагонів з небезпечним вантажем у процесі перевезення.

30 На кресленні показані такі позиції:

1 - сервер єдиної автоматизованої системи керування вантажними перевезеннями (АСК ВП УЗ-Є);

2 - черговий по станції (ДСП);

35 3 - мікропроцесорна система електричної централізації;

4 - мережа передачі даних;

5 - автоматизоване робоче місце чергового по станції (АРМ ДСП);

6 - центральний пост контролю;

7 - апаратура радіозв'язку;

8 - підсистема забезпечення безпеки;

40 9 - пристрої спряження з об'єктами залізничної автоматики;

10 - світлофори;

11 - поїзд;

12 - пункт зчитування інформації та діагностики технічного стану рухомих одиниць (ПЗ).

45 Технологія роботи наступна: для визначення витоку небезпечних речовин (радіоактивних, хімічних, вибухонебезпечних тощо) з вагонів у процесі перевезення на залізничному транспорті на перегоні та на під'їздах до станцій розміщено пункти зчитування та діагностики технічного стану (ПЗ) рухомих одиниць (12). На першому етапі за допомогою пристроїв зчитування інформації відбувають ідентифікацію кожного вагона у складі та за отриманим індивідуальним номером визначають наявність небезпечного вантажу, його вагу та інші параметри з серверу 50 АСК ВП УЗ-Є (1). На другому етапі виконують діагностику технічного стану: визначення перегрітих букс, наявність деталей, що волочаться, загальмованих колісних пар та повзунів, габарит. Крім того, пункти зчитування доповнюють електронним вагоміром та відеоконтролем для автоматичного визначення поточної ваги вагонів, розсипання (розливу) вантажу, а також датчиками фіксації радіоактивних речовин та парів (газу) для виявлення витоку небезпечних 55 речовин. Отримана інформація передається через мережу передачі даних (4) до центрального посту контролю (6). У разі виявлення небезпечних пошкоджень, що можуть призвести до аварії, автоматично формують команди до мікропроцесорної системи електричної централізації (3) станції, до якої прямує поїзд (11) про передачу необхідних повідомлень та інформації машиністу за допомогою апаратури радіозв'язку (7), поїзному диспетчеру та на АРМ ДСП (5) для чергового 60 по станції (2). У разі необхідності зупинки поїзду 11 для усунення пошкоджень підсистема

забезпечення безпеки (8) мікропроцесорної системи електричної централізації (3) автоматично формує команду пристроям спряження з об'єктами залізничної автоматики (9) на включення на відповідному світлофорі (10) показання, що забороняє рух. Обробку даних проводять за допомогою сервера 1 єдиної автоматизованої системи керування вантажними перевезеннями (АСК ВП УЗ-Є)

Крім того, отримані дані поточних параметрів вагонів при проїзді ПЗ порівнюють з попередніми для встановлення динаміки зміни та прогнозування. Цей спосіб дозволить виключити переміщення вагонів при наявності у них несправностей, що призвели до витоку небезпечних речовин. Цей Спосіб контролю витоку небезпечних вантажів (радіоактивних, хімічних, вибухонебезпечних, тощо) з вагонів виконують без безпосередньої участі людини. У разі виявлення витоку автоматично виключають можливість включення на світлофорі показання, що дозволяє рух, до усунення несправностей.

При впровадженні способу зникає необхідність безпосереднього спеціального маркування вагонів з небезпечним вантажем. Це дозволяє знизити вірогідність проведення терористичного акту, пов'язаного з умисним пошкодженням небезпечного вантажу під час перевезення, що може призвести як до екологічної катастрофи, так і до загибелі людей. Цей спосіб також дозволяє автоматично провести вимір ваги вагонів тому можливо контролювати зміну маси вантажу. Це дозволяє оперативно виявляти не тільки перевантаження кожного окремого вагона поїзда, а і усувати несправності вагонів, пов'язані з розсипанням (розливом) або зсувом вантажу в процесі перевезення.

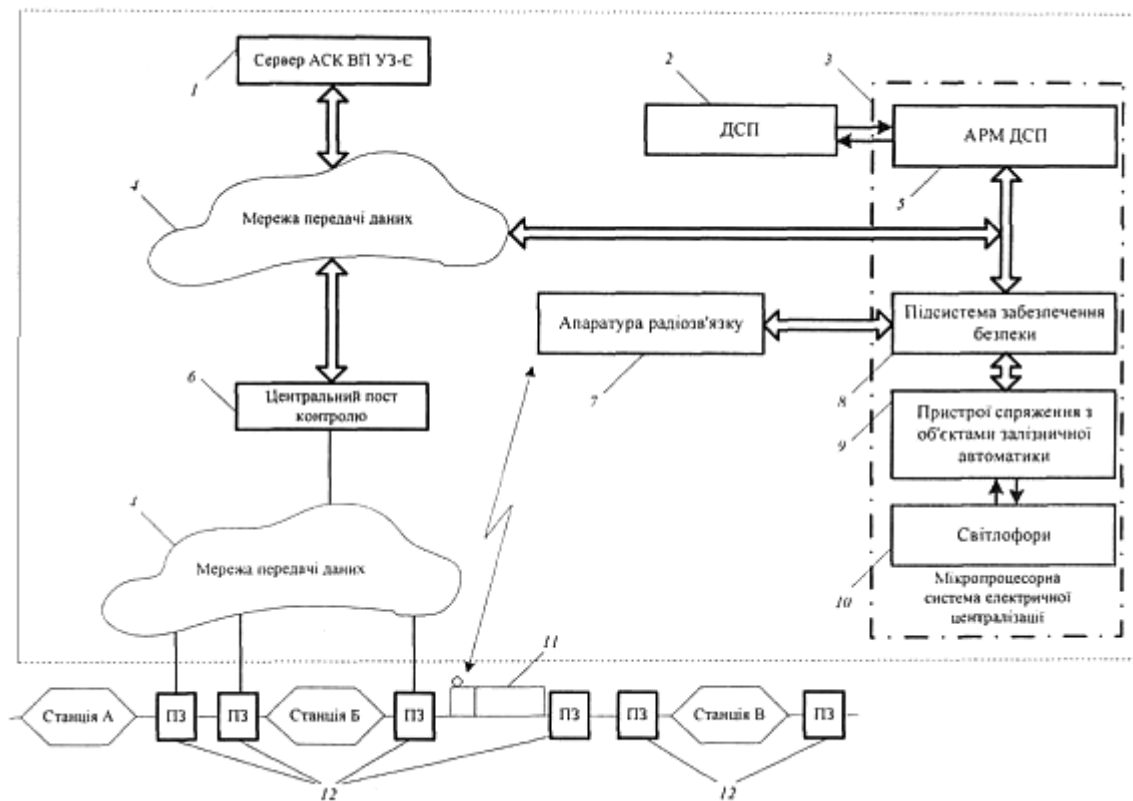
Спосіб також дозволяє збільшити кількість параметрів, що перевіряється в процесі руху, вагонів з вантажем. Тому можливо зменшити кількість пунктів технічного та комерційного огляду, збільшити швидкість доставки вантажу.

При впровадженні способу зникає необхідність зупинки поїздів на станціях прямування завдяки неперервному комерційному огляду. Це дозволить формувати важковагові потяги подовженої довжини для беззупинного їх пропуску від станції відправлення до станції призначення із закріпленими локомотивами розосередженими по довжині поїзда з телекеруванням.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб контролю технічного стану вагонів з небезпечним вантажем у процесі перевезення, при якому автоматизована система ідентифікації рухомого складу передає інформацію про місцезнаходження локомотивів і вагонів у реальному часі до автоматизованої системи оперативного управління перевезеннями або до єдиної автоматизованої системи керування вантажними перевезеннями стану вагонів, який **відрізняється** тим, що виявляють пошкодження вагонів та витік небезпечних речовин; отримують інформацію про місцезнаходження вагонів і ідентифікують тип вантажу й будують вагонну модель, при цьому у разі виявлення несправностей або витоку небезпечних речовин передають на локомотив відповідну інформацію та, за необхідності, блокують відкриття на відповідному світлофорі показання, що дозволяє рух.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що отримані дані поточних параметрів вагонів при проїзді пункту зчитування інформації та діагностики технічного стану рухомих одиниць порівнюють з попередніми для встановлення динаміки зміни та прогнозування.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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