



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114092** (13) **C2**  
(51) МПК (2017.01)

**B61B 1/00**  
**B60S 13/02** (2006.01)  
**B61J 1/04** (2006.01)  
**B65G 63/00**  
**B61F 7/00**  
**B61D 47/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

(21) Номер заявки: **а 2014 03334**  
(22) Дата подання заявки: **04.06.2014**  
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **25.04.2017**  
(41) Публікація відомостей про заявку: **10.11.2014, Бюл.№ 21**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.04.2017, Бюл.№ 8**

(72) Винахідник(и):  
**Панченко Сергій Володимирович (UA),**  
**Блиндюк Василь Степанович (UA),**  
**Каграманян Артур Олександрович (UA),**  
**Котенко Анатолій Миколайович (UA),**  
**Лаврухін Олександр Валерійович (UA),**  
**Дунаєвський Леонід Маркович (UA),**  
**Шилаєв Павло Сергійович (UA),**  
**Шилаєв Петро Сергійович (UA),**  
**Світлична Аліна Володимирівна (UA),**  
**Козодой Дмитро Сергійович (UA)**

(73) Власник(и):  
**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО**  
**ТРАНСПОРТУ,**  
пл. Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)

(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:  
RU 2097298 C1, 27.11.1997  
UA a201203577, 25.06.2012  
RU 2097298 C1, 27.11.1997  
RU 2314950 C1, 20.01.2008  
CN 683912 A5, 15.06.1994  
US 4041873 A, 16.08.1977  
US 5957055 A, 28.09.1999  
US 1825683 A, 06.10.1931  
JP H10121401 A, 12.05.1998  
US 166975 A, 24.08.1875

**(54) СПОСІБ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ МОДУЛІВ НА ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЛАТФОРМАХ РІЗНОЇ ШИРИНИ КОЛІЇ**

(57) Реферат:

Винахід належить до залізничного транспорту. Спосіб перевантаження автомобільних причепів з платформи однієї ширини колії на іншу включає подачу зчеплених платформ одної ширини колії, на яких встановленні причепи, та порожніх платформ іншої ширини колії до поворотних рам. Останні виконують у вигляді двох поворотних кругів, на яких розміщують залізничні колії різної ширини. Подані до поворотних рам платформи розчіплюють, подають одночасно платформи з причепом і порожні платформи на поворотні круги з відповідною шириною колії, фіксують платформи до кругів, останні синхронно обертають у зустрічному напрямку, вирівнюючи підлоги встановлених на кругах платформ. Після чого перевантажують причіп з

UA 114092 C2

платформи на порожню платформу. Технічним результатом є можливість виконувати вантажні операції із залізничними платформами різної висоти підлоги та різної ширини колії.

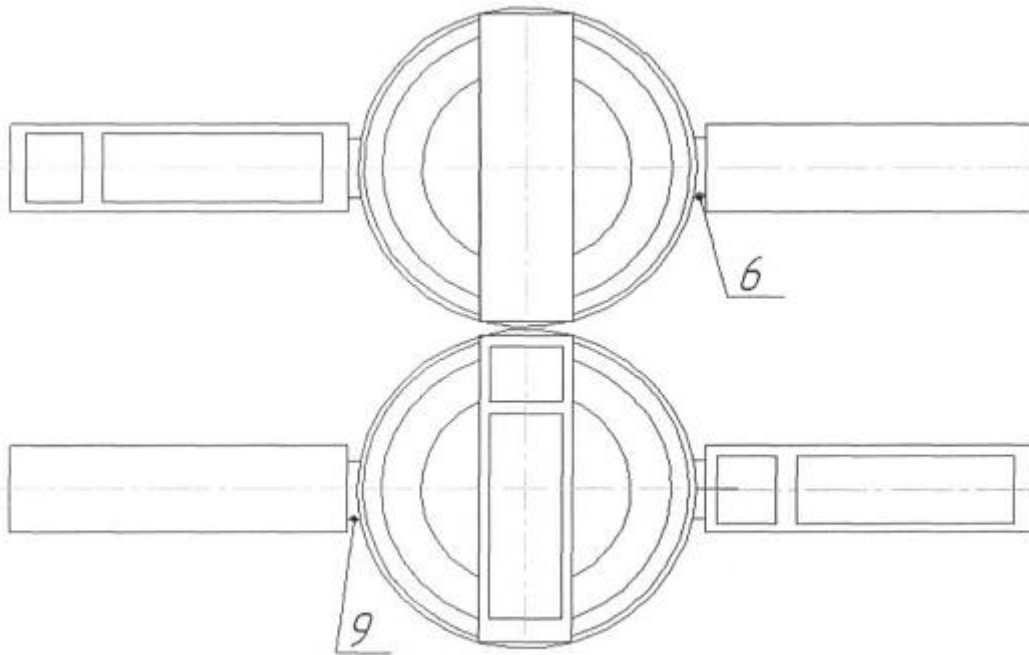


Fig. 2

Винахід належить до залізничного транспорту.

Відомі способи навантаження автомобільних модулів (причепів) на залізничну платформу за допомогою крана. Недоліком таких способів є необхідність застосування вантажного механізму великої вантажопідйомності (30-40 т), значна маса останнього, що досягає 360 т, значна потужність електроприводу та великі витрати електроенергії і палива при виконанні вантажних операцій. Крім цього потрібна висока кваліфікація обслуговуючого персоналу - машиніста крана, стропальників, або ж наявність захватних пристроїв великих габаритів та маси. Простір, що обслуговується вантажним механізмом, є зоною підвищеної небезпеки, мають місце випадки травмування прийомоздавачів з летальними наслідками. Крім цього вантажний модуль повинен мати спеціальні фітинги або канати для захоплення його при завантаженні, а його конструкція повинна бути посилена [див., наприклад, Довідник експедитора у двох книгах. Під ред. Д.В. Зеркалова. - Київ: Основа, 2002. - С. 142-143].

Широко відоме горизонтальне завантажування (накочуванням), яке здійснюється у двох основних варіантах. У першому варіанті вантажні модулі насувають з торцевої рами на спеціальну залізничну платформу, де їх закріплюють ланцюгами. Недолік цього способу - відсутність можливості виконувати вантажні операції з причепами та напівпричепами. Застосовують також залізничні вагони з поворотною платформою. Платформу повертають за допомогою електродвигуна під кутом 40-50° до перевантажувального майданчика. Потім на платформу в'їжджає автопоїзд. Після відчеплення причепа або напівпричепа, тягач з'їжджає з іншого боку платформи на майданчик. Платформу повертають у початкове положення і надійно фіксують. На неповоротній частині вагона змонтовано опорно-зчипний пристрій, за допомогою якого відбувається автоматичне стопоріння і фіксація причепа або напівпричепа через шворінь [див., наприклад, В.Г. Кушнірчук, В.І. Петров, Д.В. Зеркалов Перевезення вантажів залізничним транспортом. Довідник. - Київ: Основа, 2001. - С. 40-41, а також журнал "TRANSPORTS" Mars-avril 2009/n° 454. - с. 79-86, FRANCE].

Найближчим аналогом є залізничне шосе Модолор (Modalohr) - пристрій, який пропонується розглянути як прототип винаходу, що заявляється. Модолор являє собою залізничну платформу з пониженою середньою частиною та з розміщеною на ній поворотною рамою у вигляді кармана. Завантаження або ж розвантаження автомобільних причепів виконується при повертанні рами на кут 45° накочуванням або ж скочуванням причепів тягачем. Недоліком цього способу є необхідність створення спеціальної залізничної платформи ускладненої конструкції, збільшення її маси за рахунок наявності поворотної рами у вигляді кармана, зменшення надійності та рівня безпеки руху та необхідність облаштування поворотними рамами у вигляді карманів усіх платформ, що подаються під навантаження (у складі поїзда 30 таких платформ), що значно збільшує непродуктивну масу поїзда та витрати на його побудову та експлуатацію. Основним недоліком цього способу та конструкції Модолора є наявність "мертвої ваги" у вигляді поворотної рами. Найближчим аналогом до заявленого винаходу за призначенням та сукупністю спільних ознак з рівня техніки є патентна заявка Франції № 2693966. У технічному рішенні за цією заявкою розкрито спосіб навантаження-розвантаження автомобільних причепів на залізничну платформу, шляхом встановлення причепів на поворотну платформу з послідовною подачею їх до естакади. Поворотну платформу виконують у вигляді круга, на якому розміщують залізничну колію. Круг виконано з можливістю обертання, повертають його за допомогою котків на напрямних. При навантаженні-розвантаженні платформи подають на залізничну колію поворотного круга, фіксують на ньому, круг повертають до естакади, скочують або накочують причеп.

Недоліком цього способу є відсутність можливості перевантаження автомобільних модулів та причепів на платформи різної ширини колії (наприклад з колії 1520 мм на 1435 мм).

Це технічне рішення було вибрано як прототип.

В основу винаходу поставлена задача запропонувати такий спосіб перевантаження автомобільних причепів на залізничні платформи шляхом нової послідовності технологічних процесів та їх взаємозв'язку, який дозволить виконувати вантажні операції та перевантажувати причепи (модулі) з платформи на платформу з різною величиною міжрейкової колії та різною висотою підлоги платформ.

Ця задача вирішується тим, що у відомому способі навантаження-розвантаження автомобільних причепів на залізничну платформу, який включає встановлення причепів на поворотну раму та фіксування платформи з послідовним накопиченням у терміналі, при цьому поворотні рами виконують у вигляді двох поворотних кругів, на кожному з яких розміщують залізничні колії різної ширини, а круги виконано з можливістю обертання за допомогою котків, а також, що круги виконано з можливістю зворотно-поступального переміщення у вертикальній площині, при цьому після встановлення платформи з причепом і порожньої платформи на

поворотні круги фіксування їх виконується гальмівними пристроями, потім повертають круги (з навантаженою і порожньою платформами) навколо осей за допомогою котків на опорних поверхнях на кут 90 град., у зустрічному напрямку, вирівнюють підлоги платформ (навантаженої і порожньої), та після переміщення вантажного модуля з навантаженої на порожню платформу, платформи повертають у зворотному напрямку на кут 90 град. та знімають з гальмівних пристроїв, підлоги кожної з платформ вирівнюють відповідно до їх загального рівня даної колії та проштовхують на поворотні круги наступні дві платформи завантаженою і порожню, фіксування яких виконується гальмівними пристроями.

Спосіб пояснюється кресленням:

На фіг. 1 - повертання платформи з автомобільним модулем і порожньої платформи на поворотних кругах, на фіг.2 - подавання порожніх платформ під завантаження та завантажених під розвантаження.

На фігурах зазначено:

1 - платформа, 2 - вісь, 3 - механізм для пересування платформи у вертикальній площині, 4 - опорні поверхні, 5 - котки, 6 - колія 1520 мм, 7 - гальмовий пристрій, 8 - механізм для повертання платформи, 9 - колія 1435 мм, 10 - поворотна круг.

Прибулі вантажні причепа на залізничних платформах 1 та порожні платформи подають на колії перевантаження різної ширини (1435 мм та 1520 мм) 6 і 9. Після встановлення платформи 1 з вантажним модулем та порожньої платформи на поворотні рами 10, платформи 1 фіксують гальмовими пристроями 7 та вирівнюють механізмами 3 для можливості переміщення вантажного причепа з завантаженої платформи на порожню платформу. Потім круги 10 повертають у зустрічному напрямку на кут 90 град., навколо осі 2 за допомогою механізму 8 при цьому повертають платформи 1 навколо осі 2. Це потрібно для з'їзду вантажного причепа з завантаженої залізничної платформи 1 на порожню платформу. Після з'їзду вантажного причепа розвантаженою і завантаженою платформи 1 повертають у зворотному напрямку механізмом 8 на кут 90 град. Потім механізмом 3 вирівнюють головки рейок, встановлюючи відповідну даній ширині колії висоту, та знімають з гальмових пристроїв 7. Повертання платформ виконують на опорних поверхнях 4 та на котках 5. Після встановлення залізничних платформ 1 на поворотні круги 10 для перевантаження, висота підлоги платформ 1 регулюють автоматично на кожному поворотному крузі за попередньо заданою програмою. Прибирання навантажених та розвантажених платформ 1 з кругів 10 виконують одночасно з подаванням платформ 1 під виконання наступних вантажних операцій.

Розчеплення платформ 1 перед їх повертанням виконують шляхом їх опускання поворотними кругами. При цьому платформу з причепом, що знаходиться на поворотному крузі, перед повертанням для виконання перевантаження, опускають відносно платформ, що знаходяться на рейках колії подавання.

Операції повертання і вирівнювання підлоги платформ 1 виконують сумісно після розчеплення платформ з метою економії часу.

Після розчеплення платформ поворотні круги повертають з одночасним підніманням платформ.

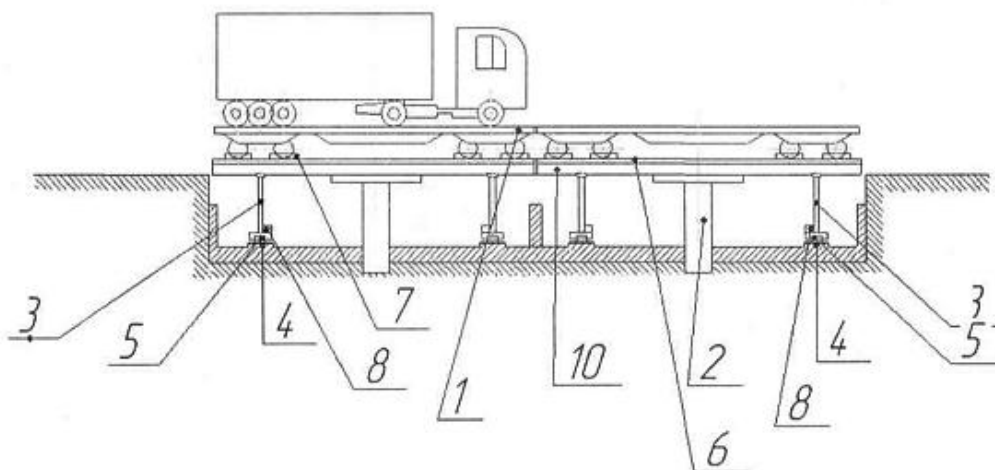
На терміналі накопичуються причепа, навантажені на платформ для перевантаження з платформ однієї ширини колії на іншу (наприклад, з колії 1520 мм, що прямують з України, на платформи колії 1435 мм призначенням у Європу і у зворотному напрямку). Після виконання перевантаження формують поїзди відповідного напрямку.

Спосіб дозволяє виконувати вантажні операції та перевантажувати причепа (модулі) з платформи на платформу з різною величиною міжрейкової колії та різною висотою підлоги платформ.

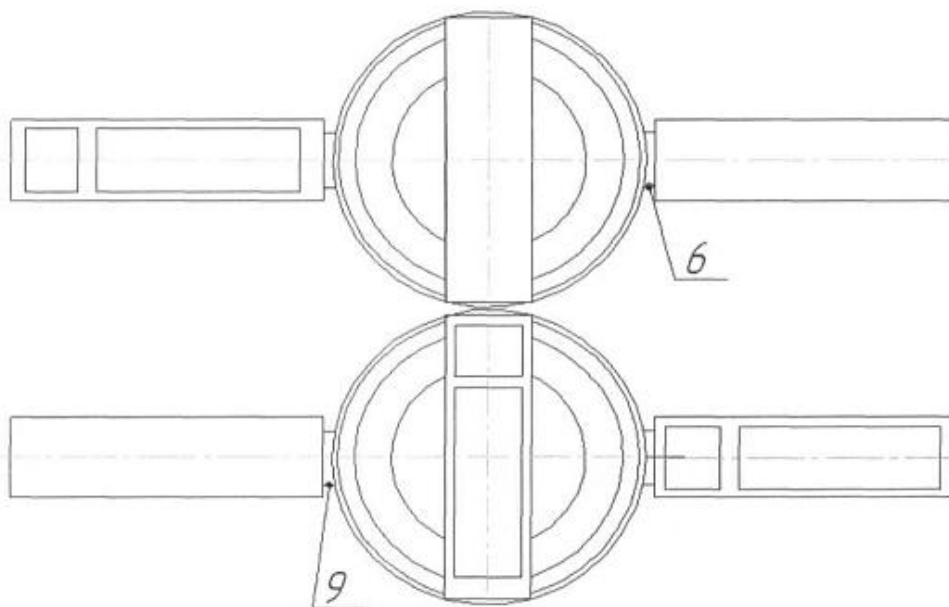
#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб перевантаження автомобільних причепів з платформи однієї ширини колії на іншу, який включає подачу зчеплених платформ однієї ширини колії, на яких встановленні причепа, та порожніх платформ іншої ширини колії до поворотних рам, який **відрізняється** тим, що поворотні рами виконують у вигляді двох поворотних кругів, на яких розміщують залізничні колії різної ширини, подані до поворотних рам платформи розчіплюють, подають одночасно платформи з причепом і порожні платформи на поворотні круги з відповідною шириною колії, фіксують платформи до кругів, останні синхронно обертають на кут 90 град. у зустрічному напрямку за допомогою котків, вирівнюючи підлоги встановлених на кругах порожньої платформи та платформи з причепом шляхом зворотно-поступального переміщення кругів у вертикальній площині, та перевантажують причеп з платформи на порожню платформу.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що після встановлення платформ на поворотні круги для перевантаження, висоту підлоги платформ регулюють автоматично на кожному поворотному крузі за попередньо заданою програмою.
3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що прибирання навантажених та розвантажених платформ з кругів виконують одночасно з подаванням платформ під виконання наступних вантажних операцій.
4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що розчеплення платформ перед їх повертанням виконують шляхом їх опускання поворотними кругами.
5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що операції повертання і вирівнювання підлоги платформ виконують сумісно після розчеплення платформ.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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