



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **126802** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
G01M 17/08 (2006.01)
B61F 5/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

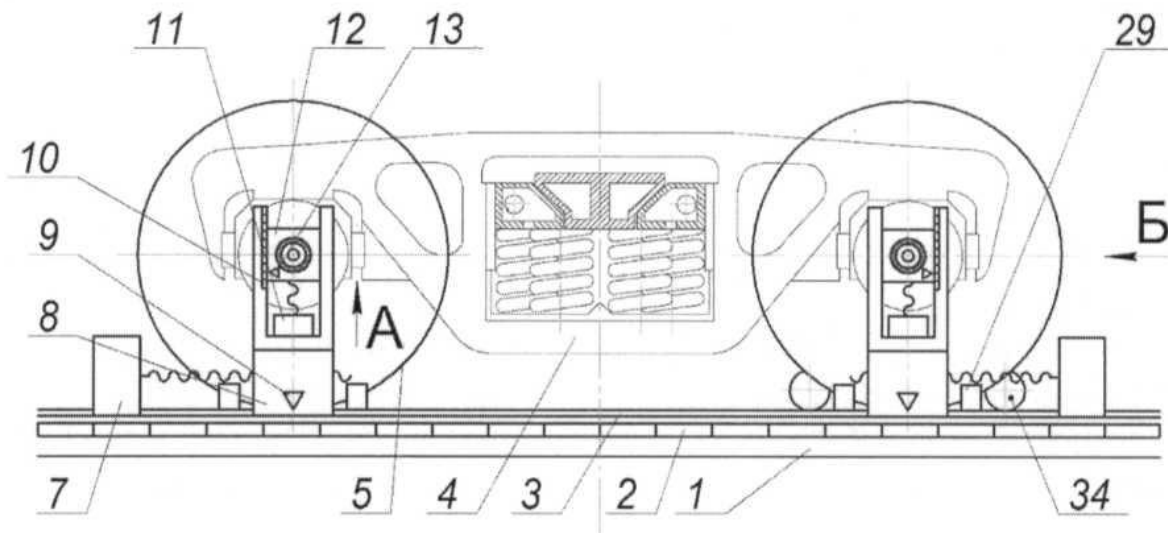
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 00050	(72) Винахідник(и): Маслієв Вячеслав Георгійович (UA), Мартинів Ігор Ернстович (UA), Маслієв Антон Олегович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.01.2018	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Кирпичова, 2, м. Харків, 61002 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2018, Бюл.№ 13	

(54) СТЕНД ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ВІЗКІВ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАГОНІВ

(57) Реферат:

Стенд для контролю параметрів візків залізничних вагонів містить раму, рейки, супорти, реperi, вимірювальні лінійки, каретки, різьбові маточини, гвинти з конусам на кінцях та засоби для вимірювання зазорів між корпусами букс та щелепами бічних рам. Стенд обладнано рухливим в подовжньому напрямі з використанням електричного приводу домкратом, на вертикальному штоку якого розміщено пристрій для захвату осі колісної пари.



Фіг. 1

UA 126802 U

Корисна модель належить до залізничного транспорту, а точніше рухомого складу, зокрема будови засобів для контролю геометричних параметрів ходових частин при діагностуванні, та може бути використана при складанні візків.

5 Відомий пристрій для контролю геометричних параметрів візків, який містить раму та засоби вимірювання [1].

Суттєвою перевагою цього стенда є те, що він надає можливість проведення вимірювань окремих параметрів візка вантажного вагона універсальними засобами.

10 Недоліком цього технічного рішення є те, що воно не дає можливості проведення широкого спектру вимірювань, що негативно віддзеркалюється на якості контролю, зокрема це стосується контролю паралельності осей колісних пар, яка суттєво впливає на розташування візка відносно колії: як відомо, навіть невелике відхилення від паралельності осей призводить до зміщення візка до однієї з рейок і постійного притискання гребенів коліс до її бічної грані, що прискорює їх взаємний знос.

15 Відомий пристрій для контролю геометричних параметрів візків, який містить раму та засоби вимірювання [2].

20 Цей стенд частково позбавлений недоліків попереднього рішення за рахунок уведення утворюючих місць для установки коліс візка на рамі, катків з приводом їх обертання, установлених на рамі поперечних захисних брусів для обмеження зміщень візка по горизонталі, встановлених у верхній частині рами домкратів для створення вертикального навантаження на візок, встановлених уздовж подовжніх сторін рами домкратів для створення бічного навантаження на колеса візка, й встановлених на подовжніх захисних брусах домкратів для створення подовжнього навантаження на колеса візка. Засоби вимірювання виконані у вигляді лазерних датчиків, встановлених у верхній частині рами і вздовж подовжніх її сторін у місцях установки коліс візка.

25 Отже, стенд дозволяє підвищити ефективність контролю параметрів візків вантажних вагонів за рахунок забезпечення проведення широкого спектра вимірювань й випробувань складеного візка.

Недоліком цього стенда є те, що він дозволяє вимірювати тільки сумарні зазори між щелепами бічних рам візка і корпусами букс, що унеможливує визначення товщини шару металу, який необхідно, наприклад, наплавити на цю чи протилежну щелепу, щоб зменшити зазор до припустимого значення, яке передбачено кресленням візка, і при цьому забезпечити паралельність обох осей колісних пар візка. Крім того стенд не дозволяє контролювати паралельність осей колісних пар та їх поперечні зміщення відносно поздовжньої осі симетрії візка, тому що поверхні кіл котіння коліс візка, який був у експлуатації, мають зноси та різноманітні дефекти у вигляді сколів, ковзунів, овальностей, прокату, різницю діаметрів правого та лівого коліс колпари і т. ін., тобто базування коліс візка на утворюючих місцях по колам котіння коліс унеможливує розташування осей колісних пар паралельно одна до одної і вносить суттєву похибку у наступні результати вимірювань, зокрема у вимірювання сумарних зазорів між буксами та щелепами бічних рам візка.

40 Найближчим аналогом є стенд для контролю параметрів візків вантажних вагонів [3].

45 У цьому стенді для контролю параметрів візків вантажних вагонів, що містить раму з вимірювальними лініями, засоби вимірювання, які сполучено із пультом оператора, згідно з корисною моделлю на рамі встановлено чотири рухливі за допомогою електричних приводів в подовжньому напрямі супорти, кожний з яких обладнано репером, вимірювальною лінійкою та рухливою за допомогою електричного приводу у вертикальному напрямі кареткою з репером, вимірювальною лінійкою та різьбовою маточиною, у якій розміщено гвинт із репером та маховиком на одному з кінців, і виконаному у вигляді конуса протилежним кінцем, а засоби для вимірювання виконано у вигляді камер відеоспостереження.

50 Паралельне розташування осей колісних пар у візку при русі по колії дозволяє виключити зміщення його колісних пар до однієї з рейок і, як наслідок, виключає постійне притискання гребенів коліс до її бічної грані, що зменшить їх взаємний знос.

55 Недоліком цього стенда є те, що при встановленні до нього для діагностування візка, необхідно провести певну операцію, яка полягає у зміщеннях кожного супорта разом із важким візком: спочатку - до спів падіння конічної частини його гвинта із центровим отвором на торці осі колісної пари, а потім - до номінального (за кресленням на даний візок) положення на стенді, що утруднює зміщення супортів та точне їх встановлення (за кресленням на даний візок) положення, тобто ускладнює технологічний процес і може призвести до виникнення похибок встановлення супортів та передчасного зношення складових стенда.

Задачею корисної моделі є усунення зазначених недоліків, тобто спрощення операції по встановленню до стенда візків для діагностики, що підвищить ефективність технологічного процесу контролю параметрів візків.

5 Поставлена задача вирішується тим, що у стенд для контролю параметрів візків залізничних вагонів, що містить раму, рейки, супорти, репери, вимірювальні лінійки, каретки, різьбові маточини, гвинти з конусам на кінцях, та засоби для вимірювання зазорів між корпусами букс та щелепами бічних рам, згідно з корисною моделлю, стенд обладнано рухливим в подовжньому напрямі з використанням електричного приводу домкратом, на вертикальному штоку якого розміщено пристрій для захвату осі колісної пари.

10 Стенд для контролю параметрів візків, що містить раму з вимірювальними лінійками, засоби вимірювання, які сполучено із пультом оператора, під візком встановлено рухливий в подовжньому напрямі з використанням електричного приводу домкрат, на вертикальному штоку якого встановлено пристрій для захвату осі колісної пари, а рухливі в подовжньому напрямі, за допомогою електричних приводів супорти, кожний з яких обладнано репером, вимірювальною лінійкою із відмітинами та рухливою у вертикальному напрямі, за допомогою електричного приводу, кареткою з репером, вимірювальною лінійкою із відмітинами та різьбовою маточиною, у якій розміщено гвинт із репером та маховиком на одному з кінців, і виконаному у вигляді конуса протилежним кінцем - встановлено на раму стенда та налаштовано заздалегідь - щоб уникнути впливу ваги візка на точність установки, а також рухливі у вертикальному напрямку каретки також заздалегідь встановлюють заздалегідь так, щоб усі їх репери співпали із однаковими відмітинами на відповідних вимірювальних лінійках, щоб забезпечити розташування їх точно у горизонтальній площині. Зняття візка зі стенда здійснюється також за допомогою домкрата, шляхом тільки видалення конусів гвинтів із центрових отворів осей колісних пар, що виключає необхідність у налаштуванні стенда для діагностування наступного візка такої ж моделі, і сприятиме зменшенню вірогідності виникнення похибок при подальшому діагностуванні візків.

Технічний результат, що досягається, полягає у спрощенні та підвищенні ефективності контролю параметрів візків завдяки встановленню під візком рухливого за допомогою електричного приводу домкрата, на вертикальному штоку якого встановлено пристрій для захвату осі колісної пари.

Використання домкрата з електричним приводом, на вертикальному штоку якого встановлено пристрій для захвату осі колісної пари, дозволяє по черзі встановлювати колісні пари на конуси гвинтів - замість використання для цього усіх супортів, які заздалегідь, без впливу ваги візка, ретельно встановлюють (за кресленням на дану модель візка) на раму стенда, а рухливі у вертикальному напрямку каретки також заздалегідь встановлюють так, щоб усі їх репери співпали із однаковими відмітинами на вимірювальних лінійках, і розташувалися точно у горизонтальній площині. Це сприятиме зменшенню вірогідності виникнення похибок при подальшому діагностуванні візків.

Суть корисної моделі пояснюються кресленнями.

40 На Фіг. 1 - зображений стенд, загальний вигляд; на Фіг. 2 - те ж, вигляд зверху; на Фіг. 3 - вигляд Б; на Фіг. 4 - вигляд А; на Фіг. 5 - вигляд В.

45 Стенд для контролю параметрів та складання візків рухомого складу залізниць виконаний симетричним відносно подовжньої і поперечної осей і містить раму 1, вимірювальні лінійки із відмітинами 2 та рейки 3, на які встановлено візок 4 з колісними парами 5, торці осей котрих мають центрові отвори 6, містить чотири рухливі за допомогою електричних приводів 7 уздовж рами 1 супорти 8, кожний з яких обладнано репером 9, вимірювальною лінійкою з відмітинами 10 та рухливою у вертикальному напрямку за допомогою електричного приводу 11 кареткою 12 з репером 13, вимірювальною лінійкою з відмітинами 14 та різьбовою маточиною 15, у якій розміщено гвинт 16 із репером 17 та маховиком 18 на одному з кінців, і виконаному у вигляді конуса 19 протилежним кінцем, який щільно входить до центрального отвору 6, а засоби для вимірювання кожного із зазорів 20, 21, 22, 23. 24, 25 між корпусами букс 26 та щелепами бічних рам 27 виконано у вигляді поєднаних із пультом 28 оператора відео - камер 29, які встановлені на рамі 1 навпроти кожного із зазорів 20, 21, 22, 23, 24, 25, а під візком встановлено рухливий в подовжньому напрямі на колесах 34 за допомогою електричного приводу 30 - домкрат 31, на вертикальному штоку 32 якого встановлено пристрій 33 для захвату осі колісної пари 5.

55 Стенд працює наступним чином.

Стенд заздалегідь готують до діагностування певної моделі візка 4 шляхом встановлення за допомогою електричних приводів 7 супортів 8 на раму 1 так, щоб відстань між осями колісних пар 5 візка 4 відповідала кресленню на дану модель візків 4, і ретельно перевіряють співпадіння усіх чотирьох реперів 9 із однаковими відмітинами на обох вимірювальних лінійках 2, та

закріплюють супорти 8 до рами 1 станда. Надалі, за допомогою електричних приводів 11 переміщують каретки 12 у вертикальному напрямку доки репери 13 встановляться навпроти однакових відмітин на усіх чотирьох вимірювальних лінійках 10, тобто у горизонтальній площині. Візок 4 заковчують на раму 1 по рейках 2, та за допомогою електричного приводу 30 підкочують на колесах 34 домкрат 31 із штоком 32 до осі колісної пари 5 та захоплюють її пристроєм 33. За допомогою електричного приводу 30 колісну пару 5 переміщують уздовж рами 1 станда, а за допомогою домкрата 31 - у вертикальному напрямку до співпадіння центрових отворів 6 на її торцях із конусами 19 гвинтів 16 і щільно вводять конуси 19 до центрових отворів 6. Зрештою, навпроти кожного із зазорів 20, 21, 22, 23, 24, 25 між корпусами букс 26 та щелепами бічних рам 27 встановлюють відео - камери 29, які передаватимуть зображення зазорів 20, 21, 22, 23, 24, 25 до пульта оператора 28, де провадитиметься вимірювання розмірів цих зазорів 20, 21, 22, 23, 24, 25.

Після вимірювання розмірів зазорів 20, 21, 22, 23, 24, 25 створюється можливість щодо призначення, наприклад, відповідної товщини наплавлення металу на щелепи бічних рам 27 - для зменшення кожного із зазорів 20, 21, 22, 23, 24, 25 до розмірів, передбачених кресленням візка 4. Це дозволить зберегти паралельність осей колісних пар 5 візка 3 в експлуатації та зменшить взаємне "забігання" його бічних рам одна відносно одної. Це, в свою чергу, сприятиме зменшенню зносів гребенів коліс та бічних граней рейок 2.

Таким чином стенд забезпечує: шляхом використання встановленого під візком та рухливого на колесах 34 за допомогою електричного приводу 30 в подовжньому напрямі домкрата 31, на вертикальному штоку 32 якого встановлено пристрій 33 для захвату осі колісної пари 5, та рухливих уздовж рами 1 супортів 8, на кожному з яких розміщено каретку 12 та гвинт 16 із конусом 19 - відтворення паралельного розташування осей колісних пар 5 візка 4 в горизонтальній площині - згідно його креслення, із наступним вимірюванням кожного із зазорів 20, 21, 22, 23, 24, 25 між корпусами букс 26 та щелепами бічних рам 27 - за допомогою відео - камер 29.

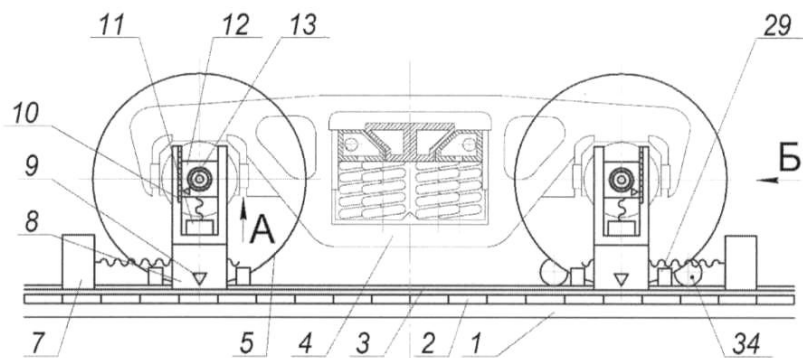
Запропонований стенд забезпечує спрощення та підвищення ефективності контролю візків в наслідок вимірювання кожного із зазорів між корпусами букс та щелепами бічних рам візка, завдяки тому, що під візком встановлено рухливий в подовжньому напрямі з використанням електричного приводу домкрат, на вертикальному штоку якого встановлено пристрій для захвату осі колісної пари, а чотири рухливі в подовжньому напрямі, за допомогою електричних приводів супорти, кожний з яких обладнано репером, вимірювальною лінійкою із відмітинами та рухливою у вертикальному напрямі, за допомогою електричного приводу кареткою з репером, вимірювальною лінійкою із відмітинами та різьбовою маточиною, у якій розміщено гвинт із репером та маховиком на одному з кінців, і виконаному у вигляді конуса протилежним кінцем - заздалегідь встановлюють на раму станда за кресленням на дану модель візка та налаштовують, щоб уникнути впливу ваги візка на точність установки, і рухливі у вертикальному напрямку каретки також заздалегідь встановлюють так, щоб усі їх репери співпали із однаковими відмітинами на відповідних вимірювальних лінійках, щоб забезпечити розташування їх точно у горизонтальній площині. Зняття візка зі станда здійснюється також за допомогою домкрата, після видалення конусів гвинтів із центрових отворів осей колісних пар, що виключає необхідність у подальшому налаштуванні станда для діагностування наступного візка такої ж моделі і сприятиме зменшенню вірогідності виникнення похибок при діагностуванні візків.

Джерела інформації:

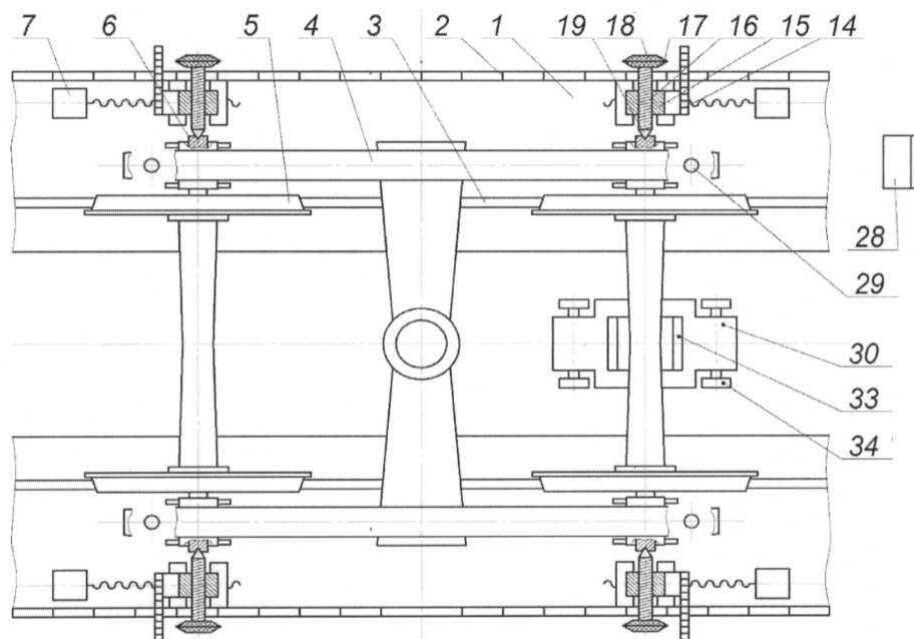
1. Патент Российской Федерации RU 2383458 С2, Кл. В61F 99/00 (2006.01), Автоматизированная система контроля ходовых частей пассажирских вагонов.
2. Патент на полезную модель Российской Федерации RU 83834 U1, Кл. G01B7/14 (2006.01), Стенд для контроля параметров тележек грузовых вагонов.
3. Патент України на корисну модель № UA 101009. Кл. G01M 17/08 (2006.01), В61F 5/00.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Стенд для контролю параметрів візків залізничних вагонів, що містить раму, рейки, супорти, репери, вимірювальні лінійки, каретки, різьбові маточини, гвинти з конусам на кінцях та засоби для вимірювання зазорів між корпусами букс та щелепами бічних рам, який **відрізняється** тим, що стенд обладнано рухливим в подовжньому напрямі з використанням електричного приводу домкратом, на вертикальному штоку якого розміщено пристрій для захвату осі колісної пари.

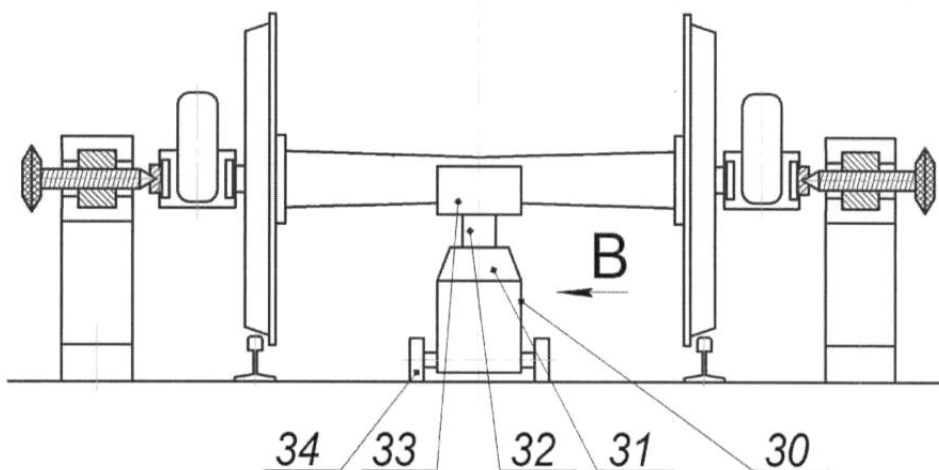


Фиг. 1

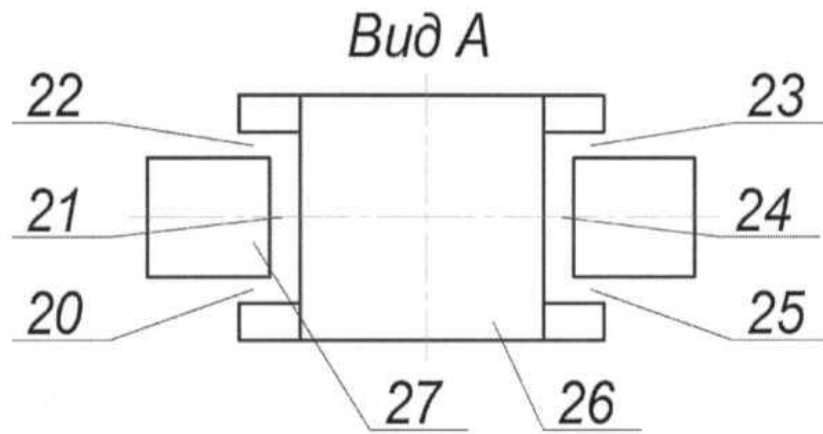


Фиг. 2

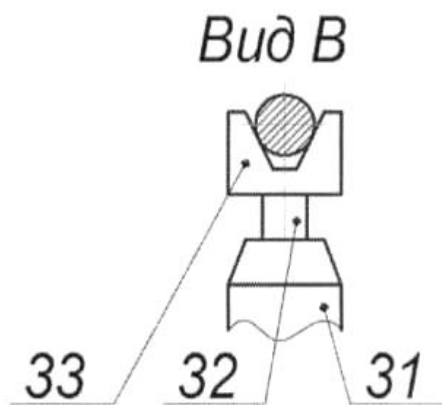
Вид Б



Фиг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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