



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99413** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
B61K 9/12 (2006.01)
B60B 37/00
G01B 5/14 (2006.01)
G01B 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

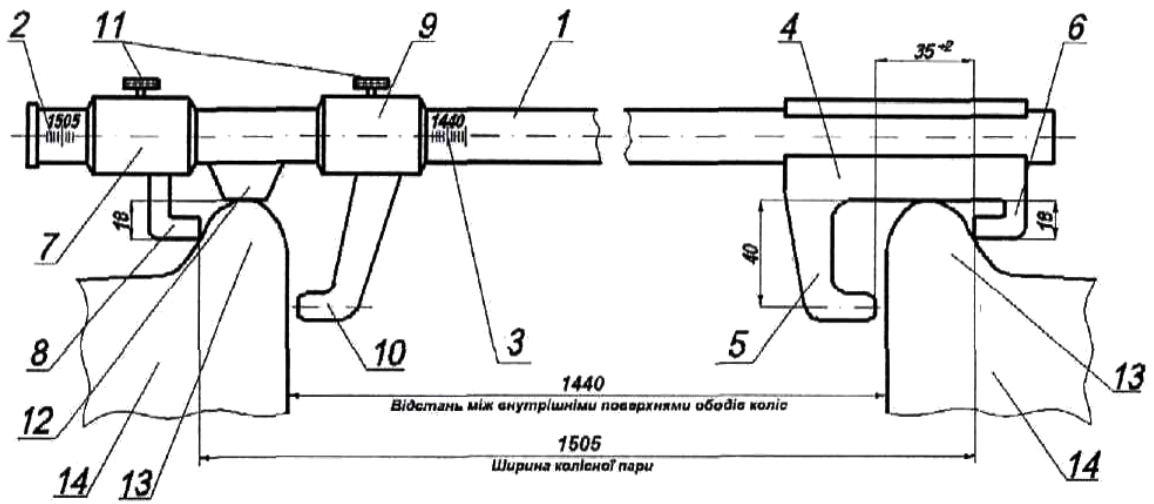
<p>(21) Номер заявки: а 2011 11671</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.10.2011</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.08.2012</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 12.03.2012, Бюл.№ 5</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2012, Бюл.№ 15</p>	<p>(72) Винахідник(и): Волошин Дмитро Ігорович (UA), Носач Олександр Миколайович (UA), Перешивайлов Сергій Віталійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНЬСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, пл. Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 92149 C2; 25.10.2010 RU 14285 U1; 10.07.2000 SU 34154 A; 31.01.1934 SU 154075 A; 29.04.1960 SU 61437 A; 30.06.1942 DE 13085 C; 07.03.1881 DE 1142184 B; 10.01.1963 DE 9316116.6 U1; 24.02.1994 DE 102004025242 A1; 20.01.2005 FR 2283422 A1; 26.03.1976</p>
---	---

(54) ШТАНГЕН ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВІДСТАНІ МІЖ ПОВЕРХНЯМИ КОЛІС КОЛІСНОЇ ПАРИ

(57) Реферат:

Винахід належить до пристроїв вимірювання геометричних параметрів колісних пар рухомого складу залізниць колії 1520 мм. Штанген для вимірювання відстані між поверхнями коліс колісної пари, які насаджено на одну вісь, до складу якого входять штанга, рухома та нерухома втулки, гвинт рухомої втулки, який забезпечує нерухомість втулки відносно штанги після отримання вимірювального розміру. Штанген додатково оснащений другою рухомою втулкою зі стопорним гвинтом, причому обидві рухомі втулки мають упори, також на штанзі нанесено дві шкали, шкала відстані між зовнішніми поверхнями гребенів коліс та шкала відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс, та розміщений нерухомий упор вершини гребеня, який знаходиться між двома рухомими втулками. В результаті використання штангена стає можливим вимірювання відстані між зовнішніми поверхнями гребенів коліс, які насажені на одну вісь, на відстані 18 мм від вершини гребеня колеса (вимірювання ширини колісної пари) як без обточування, так і після обточування незалежно від виду профілю. Запропонований штанген для вимірювання відстані між поверхнями гребенів коліс дозволяє отримати значення відстані між гребенями коліс, які насажені на одну вісь, як без обточування, так і після обточування незалежно від виду профілю, та робити висновки про можливість заклинювання колісної пари в прямих ділянках при мінімальній ширині колії, а також дозволяє вимірювати відстань між внутрішніми поверхнями ободів коліс.

UA 99413 C2



Винахід належить до пристроїв вимірювання геометричних параметрів колісних пар рухомого складу залізниць колії 1520 мм.

5 Вимірювання відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс виконується за допомогою відомого пристрою - штангена ВВП МК 447.02.000 [1]. Штанген ВВП МК 447.02.000 прикладають вимірювальними поверхнями ніжок до внутрішніх поверхонь ободів коліс, які насаджені на одну вісь. Вимірювання проводять у чотирьох точках, які знаходяться у двох взаємно перпендикулярних площинах. За показаннями штангена ВВП МК 447.02.000 роблять висновок про придатність колісної пари діючим нормативно-технічним документам. Діючими нормативними документами дозволяється відхилення мінімального значення цього розміру від 10 максимального до 6 мм (від 1437 до 1443 мм).

Але значення відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс не повною мірою характеризує придатність колісної пари для безпечного руху по рейковій колії, тому що колеса контактують з боковими поверхнями головок рейок зовнішніми поверхнями гребенів коліс. Тому для визначення ймовірних зазорів між колесами та рейками більш важливе значення має 15 відстань між зовнішніми поверхнями гребенів коліс в точках, які віддалені від вершини гребеня на 18 мм, яку іноді називають "ширина колісної пари". Різниця між шириною рейкової колії та шириною колісної пари визначає сумарний зазор між колесами та боковими поверхнями рейок.

Вимірювання ширини колісної пари на даний час не виконують, але це можливо зробити в декілька етапів:

20 - виконати вимірювання відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс за допомогою штангена ВВП МК 447.02.000 у чотирьох точках, які лежать у двох взаємно перпендикулярних площинах;

- виміряти товщину гребенів обох коліс;
- виміряти зміщення точки на внутрішній поверхні гребеня, яка знаходиться на відстані 25 18 мм від вершини, відносно внутрішньої поверхні ободу для обох коліс;
- визначити суму усіх вимірів;
- зробити висновок про придатність колісної пари за вимірюваним розміром.

Для достовірності одержаного результату необхідно слідкувати, щоб вимірювання виконувалося без відхилення від вибраних перерізів.

30 Вимірювання ширини колісної пари після обточування, коли ця відстань набуває максимальних значень, - ставить собі за мету дізнатись, чи не відбудеться в експлуатації заклинювання колісної пари між рейками колії. Заклинювання колісної пари викликає підвищений знос гребенів та в несприятливих умовах може призвести до набігання і викочування гребеня колеса на рейку з подальшим сходом рухомого складу.

35 При мінімальних значеннях ширини колісної пари та при максимально зношених в експлуатації гребенів коліс можливе провалювання колеса при максимальному розширенні колії.

Недоліком цього пристрою є неможливість вимірювання ширини колісної пари.

40 Найбільш близьким технічним рішенням є відомий пристрій для вимірювання відстані між поверхнями колісної пари [2], призначений для вимірювання ширини колісної пари після обточування по поверхні кочення та для одночасного вимірювання відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс як після обточування, так і без обточування.

Недоліком даного винаходу є наступне:

45 - якщо колісній парі не проводиться обточування по поверхні кочення коліс, то пристрій використовують лише для вимірювання відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс, а можливості вимірювання ширини колісної пари немає;

- можливість вимірювання колісних пар, обточених лише за одним видом профілю, по якому виготовлені максимальні шаблони, що входять у конструкцію пристрою.

50 Задача винаходу - створення пристрою для вимірювання ширини колісної пари як без обточування, так і після обточування незалежно від виду профілю, а також можливість вимірювання відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс.

Поставлена задача вирішується використанням штангена для вимірювання відстані між поверхнями гребенями коліс.

55 Використання штангена дозволяє забезпечити отримання технічного результату, який полягає у вимірюванні ширини колісної пари, як після обточування коліс, так і без обточування (на відстані 18 мм від вершини гребеня колеса), та вимірювати відстань між внутрішніми поверхнями ободів коліс.

На кресленні зображений штанген для вимірювання відстані між гребенями коліс - вид спереду.

Штанген складається з пустотілої штанги 1 круглого перерізу, на якій нанесено дві шкали - шкала ширини колісної пари 2 та шкала відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс 3. На одному з кінців штанги розміщене ребро упорне нерухоме 4 з упором внутрішнім 5 та упором зовнішнім 6. На іншому кінці розміщені рухома втулка зовнішня 7 з упором 8 та рухома втулка внутрішня 9 з упором 10. На рухомих втулках розміщені гвинти стопорні 11, які забезпечують фіксування втулок 7 і 9 після одержання результатів вимірювання. Між рухомими втулками 7 та 9 розміщений упор вершини гребеня 12.

Шкала вимірювання відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс 3 має номінальний розмір 1440 мм, шкала вимірювання ширини колісної пари 2 має номінальний розмір 1505 мм.

Межа вимірювання:

- відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс - 1430...1450 мм;
- ширини колісної пари - 1495...1515 мм.

Штанген використовують наступним чином. Втулки рухомі зовнішню 7 і внутрішню 9 відводять в положення, при якому штанген вільно опирається на гребені коліс 13 з однієї сторони упором вершини гребеня 12, а з іншої сторони - упорною поверхнею ребра 4. Штанген переміщують вздовж осі колісної пари до положення, при якому упор нерухомий зовнішній 6 притискується до зовнішньої поверхні гребеня 13 одного з коліс в тому місці, в якому вимірюється товщина гребеня. Не змінюючи положення штангена, відкручують гвинт стопорний 11 рухомої втулки 7 і переміщують її в положення, при якому упор рухомий зовнішній 8 притискується без зазору до зовнішньої поверхні гребеня 13 другого колеса в місці, де вимірюється товщина гребеня. Це положення втулки рухомої 7 фіксується гвинтом стопорним 11. За показанням шкали 2 визначають ширину колісної пари. Після вимірювання відкручується гвинт стопорний 11 і рухома втулка 7 відводиться в початкове положення.

Для визначення відстані між внутрішніми поверхнями ободів 14 коліс штанген переміщують вздовж осі колісної пари до положення, при якому упор нерухомий внутрішній 5 притискується до внутрішньої поверхні ободу 14 одного з коліс. Не змінюючи положення штангена, відкручують гвинт стопорний 11 рухомої втулки 9 і переміщують її в положення, при якому упор рухомий внутрішній 10 притискується без зазору до внутрішньої поверхні обода 14 другого колеса. Це положення втулки рухомої 9 фіксується гвинтом стопорним 11. За показанням шкали 3 визначають відстань між внутрішніми поверхнями ободів 14, колісної пари. Після вимірювання відкручується гвинт стопорний 11 і рухома втулка 9 відводиться в початкове положення.

Запропонований штанген для вимірювання відстані між поверхнями гребенів коліс дозволить отримати значення ширини колісної пари та робити висновки про можливість заклинювання колісної пари в прямих ділянках при мінімальній ширині колії, а також вимірювати відстань між внутрішніми поверхнями ободів коліс.

Джерела інформації:

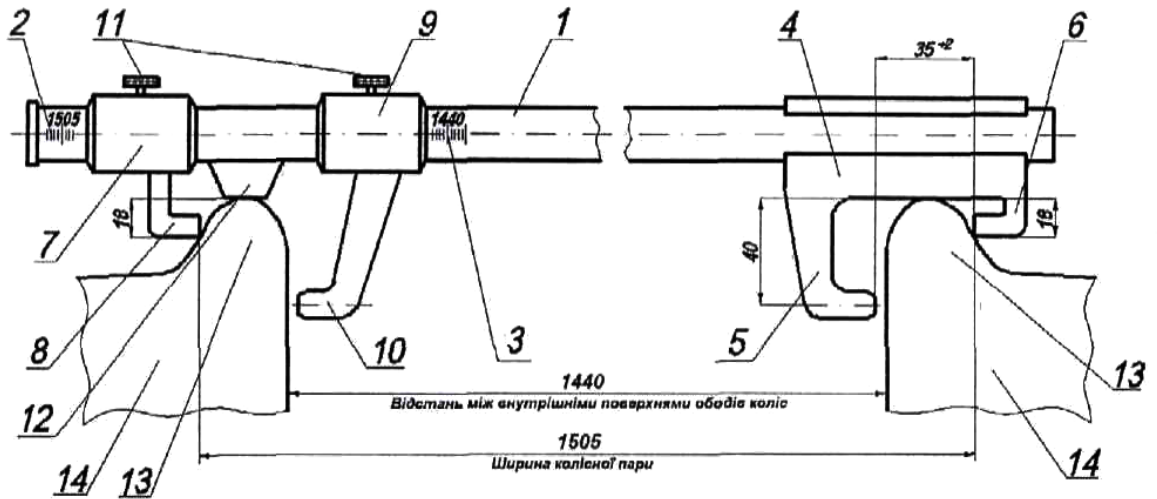
1. Інструкція з організації ремонту колісних пар у вагоноколісних майстернях (ВКМ) та вагонних депо (ВЧД) залізниць: ЦВ-0073 - Затверджена наказом Укрзалізниці від 31.10.2005 - Видання офіц. - К., 2006 р. - С. 65-66.

2. Патент України № 92419. Пристрій для вимірювання відстані між поверхнями колісної пари. Патентовласник Українська державна академія залізничного транспорту. Публ. 25.10.2010. Бюл. № 20, авторів Волошин Д.І., Носач О.М., Перешивайлов С.В. МПК⁹ В61К 9/00; В60В 37/00; G01В 5/14.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Штанген для вимірювання відстані між поверхнями коліс колісної пари, які насаджено на одну вісь, до складу якого входять штанга, рухома та нерухома втулки, гвинт рухомої втулки, який забезпечує нерухомість втулки відносно штанги після отримання вимірювального розміру, який **відрізняється** тим, що додатково оснащений другою рухомою втулкою зі стопорним гвинтом, причому обидві рухомі втулки мають упори, також на штанзі нанесено дві шкали, шкала відстані між зовнішніми поверхнями гребенів коліс та шкала відстані між внутрішніми поверхнями ободів коліс, а між двома рухомими втулками розміщений нерухомий упор вершини гребеня.

2. Штанген за п. 1, який **відрізняється** тим, що нерухома втулка виконана з упором зовнішнім, який дозволяє вимірювати ширину колісної пари на відстані 18 мм від вершини гребеня колеса, та упором внутрішнім, який дозволяє вимірювати відстань між внутрішніми поверхнями ободів коліс на відстані не менше 40 мм від вершини гребеня колеса.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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