



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 42054

(13) C2

(51) 7 B60B21/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ОБІД ЗАЛІЗНИЧНОГО КОЛЕСА /ВАРІАНТИ/

(21) 97084406

(22) 29 08 1997

(24) 15 10 2001

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р.

(72) Ушкапов Віктор Федорович, Мокрій Тетяна  
Федорівна, Малишева Ірина Юрівна, Машенко  
Ірина Олександрівна, Шевцов Іван Євгенович

(73) ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ НАНУ

(56) ГОСТ 9036-88 Колеса цельнокатанные

(57) 1 Обід залізничного колеса, який має гладко  
спряжену з угнутою робочою поверхнею гребеня  
поверхню котіння, який відрізняється тим, що  
вертикальна у і горизонтальна х координати твір-  
ної робочої поверхні гребеня та поверхні котіння  
зв'язані співвідношенням

x, мм	0	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
y, мм	0	9,21	17,51	20,59	22,04	22,75	23,25	23,75	24,30	25,73	27,16

при цьому за початок відліку прийнято точку О  
спряження твірних вершини гребеня і його робочої  
поверхні2 Обід залізничного колеса, який має гладко  
спряжену з угнутою робочою поверхнею гребеняповерхню котіння, який відрізняється тим, що  
вертикальна у і горизонтальна х координати твір-  
ної робочої поверхні гребеня та поверхні котіння  
зв'язані співвідношенням

x, мм	0	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
y, мм	0	10,09	19,0	21,79	23,13	23,85	24,35	24,85	25,35	26,69	28,12

при цьому за початок відліку прийнято точку О  
спряження твірних вершини гребеня і його робочої  
поверхніВинахід стосується галузі залізничного рей-  
кового транспорту і може бути використаний при  
виготовленні суцільнокатаних, збірних та обанда-  
жених коліс, що використовуються для вантажних і  
пасажирських вагонів локомотивної тяги та не-  
моторних вагонів електро- та дизель-поїздів ма-  
гістрального транспортуНайближчим технічним рішенням, обраним  
за прототип, є обід залізничного колеса, що має гре-  
бінь заввишки 28 мм з вершиною, яка з боку стінки  
гребеня описана кривою радіусом 45 мм, а з другого  
боку - кривою радіусом 12,5 мм, що гладко спряженаз прямим похилим (під кутом 60°) відносно горизон-  
талі відрізком робочої поверхні гребеня, який гладко  
спряжений з поверхнею котіння, твірна якої скла-  
дається з трьох відрізків кривої радіусом 15 мм, сп-  
ряженої з прямим відрізком з піднахилом 1:20, що пе-  
реходить на відстані 100 мм від стінки гребеня в пря-  
мий відрізок з піднахилом 1:7 (див. ГОСТ 9036-88  
Колеса цельнокатанные Конструкции и размеры  
Введ. с 01.01.90 по 01.01.95, черт. 2)Спільними ознаками ободів коліс, що заяв-  
ляються, і прототипу є наявність гладко спряженої з  
угнутою робочою поверхнею гребеня поверхні котіння

Колеса з описаним в прототипі профілем обода при русі по кривих відрізках колії малого і середнього радіуса мають постійний гребеневий контакт з бічною гранню головки зовнішньої рейки, що призводить до підрізу гребенів і підвищеного зносу гребенів коліс та головок рейок, а також до значної динамічної дії рухомого складу на колію.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення обода залізничного колеса, в якому введенням нових профілів робочої поверхні гребеня та поверхні котіння забезпечується краще вписування рухомого складу в криві відрізки колії з

малою ймовірністю гребеневого контакту колеса з рейкою і за рахунок цього забезпечуються більш рівномірний знос робочих поверхонь коліс і рейок, покращання показників дії рухомого складу на колію.

Поставлена задача розв'язується тим, що в ободі залізничного колеса, який має гладко спряжену з угнутою робочою поверхнею гребеня поверхню котіння, згідно з винаходом, твірні робочої поверхні гребеня і поверхні котіння описані функцією  $y(x)$ , ординати якої задані табл. 1

Таблиця 1

x, мм	0	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
y, мм	0	9,21	17,51	20,59	22,04	22,75	23,25	23,75	24,30	25,73	27,16

де  $x$ ,  $y$  - відповідно горизонтальна і вертикальна координати, а за початок відліку прийнято точку 0 спряження твірних вершини гребеня і його робочої поверхні.

Згідно другого варіанту поставлена задача розв'язується тим, що в ободі залізничного колеса,

який має гладко спряжену з угнутою робочою поверхнею гребеня поверхню котіння, згідно з винаходом, твірні робочої поверхні гребеня і поверхні котіння описані функцією  $y(x)$ , ординати якої задані табл. 2

Таблиця 2

x, мм	0	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
y, мм	0	10,09	19,0	21,79	23,13	23,85	24,35	24,85	25,35	26,69	28,12

де  $x$ ,  $y$  - відповідно горизонтальна і вертикальна координати, а за початок відліку прийнято точку 0 спряження твірних вершини гребеня і його робочої поверхні.

Ободи колеса, що пропонуються, відрізняються від прототипу неплінними профілями робочої поверхні гребеня і поверхні котіння.

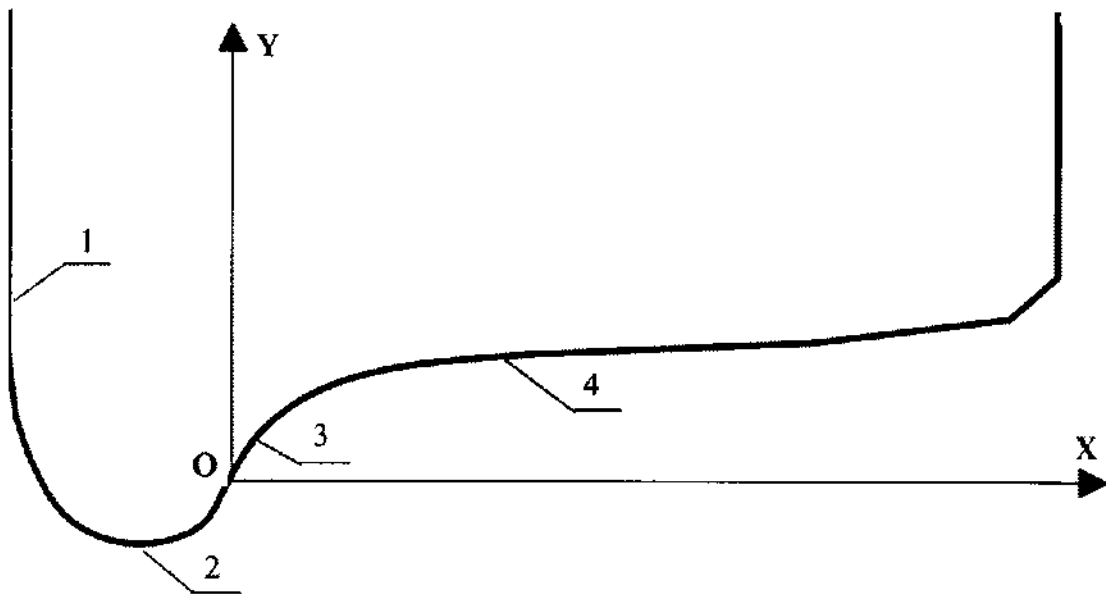
Об'єднання двох технічних рішень в одну заявку обумовлено тим, що два ободи колеса, що пропонуються, забезпечують отримання одного й того ж технічного результату - кращого вписування рухомого складу в криві відрізки колії з малою ймовірністю гребеневого контакту колеса з рейкою і внаслідок цього більш рівномірного зносу робочих поверхонь коліс і рейок принципово одним і тим же шляхом - введенням нових профілів робочої поверхні гребеня та поверхні котіння. Ці технічні рішення є рівноцінними для вирішення задачі забезпечення більш рівномірного зносу робочих поверхонь коліс та рейок і не можуть бути об'єднані узагальнюючими параметрами.

Теоретичні дослідження показали, що точки контакту на колесах із запропонованими ободами

при проходженні колісними парами кривих відрізків колії в порівнянні з прототипом зміщуються з робочої поверхні гребеня на поверхню котіння (в прототипі контакт відбувається тільки по робочій поверхні гребеня). Це дає змогу знизити знос гребенів коліс і зробити знос по поверхні котіння більш рівномірним. При цьому зменшується дія на колію і поліпшуються динамічні якості вагона.

Суть запропонованих винаходів пояснюється рисунком, де зображено профіль обода колеса. Обід залізничного колеса складається із стінки гребеня 1, яка спряжена з вершиною гребеня 2, і робочої поверхні гребеня 3, спряженою з поверхнею котіння 4. Координати профілю поверхні котіння вказані в приведених вище табл. 1, 2.

Обід колеса працює так. Під час руху вагона колесо взаємодіє з рейкою залежно від плану і профілю колії переважно різними ділянками поверхні котіння 4, а в кривих малого радіуса або на колії незадовільного стану може взаємодіяти також робочою поверхнею гребеня 3.



---

Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

---

