



УКРАЇНА

(19) UA (11) 80525 (13) C2
(51) МПК (2006)
E01B 2/00
E01B 5/00
E01B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) КОНСТРУКЦІЯ КОЛІЇ ЗАЛІЗНИЦІ

1

(21) 2002108175
(22) 15.10.2002
(24) 10.10.2007
(72) УСЕНКО ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, UA
(73) УСЕНКО ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, UA
(56) AT 44221, 26.09.1910
UA 43049, 15.11.2001
UA 46247, 15.05.2002
UA 25054, 25.12.1998
RU, 2109870, 27.04.1998
(57) 1.Конструкція колії залізниці, яка містить рейки, що закріплені у підрейкових гніздах шпал, яка відрізняється тим, що рейка виконана у вигляді бруса, в основі якого виконаний аркоподібний паз, а бічні поверхні його унутрі таким чином, що утворюють шийки рейки, підрейкове гніздо виконане з перерізом, що подібний до перерізу швелера, стінки підрейкового

2

гнізда виконані зі скосами, піддон підрейкового гнізда має випуски, між рейкою та піддоном гнізда розміщена дугоподібна вставка, конструкція також містить контррейку у вигляді сталевго бруса, розміщеного разом з рейкою у підрейковому гнізді і відділеного від нього брусоподібним елементом з арковим пазом зверху, в простір між стінками підрейкового гнізда та рейкою і контррейкою встановлена заземлююча фурнітура, що приварена до стінок гнізда.
2.Конструкція за п.1, яка відрізняється тим, що шпали розміщені вздовж полотна.
3.Конструкція за п.1, яка відрізняється тим, що шпали розміщені поперек полотна.
4.Конструкція за п.1, яка відрізняється тим, що підрейкові гнізда виконані рівними за довжиною відстані між шпалами на полотні залізниці.

Вінахід належить до конструкцій колії залізниці, і удосконалює існуючі конструкції разом зі зменшенням вмісту рейкової сталі та енерго-труд витрат в сучасній індустрії залізниці. Характеристики сучасних конструкцій залізниці з стандартними рейками, що мають профіль балки, розглянуті в посібнику для ВНЗ [Г.М. Шахуняц "Железнодорожный путь, Транспорт, 1987"] і прийняті для порівняння з властивостями пропонуємо конструкції колії. Нова конструкція залізничної колії пропонується для монтажу на прогонах поміж станціями (чи вокзалами), а також для трамвайної колії, тобто є універсальною. Вона має перевагу перед сучасною європейською трамвайною колією з брусоподібними рейками без шийки (прийняті в Чехії, Угорщині) - такі рейки конструктивно непридатні для магістральних залізниці.

Основною складовою колії є рейка. За прототип прийнята рейка, означена [австрійським патентом №44221 від 26 вересня 1910р.]. Ця рейка має коробчатий профіль і являє собою головку з двома опорами-шийками прямої конфігурації з нахилом до вертикальної осі головки

рейки. Між низом головки і шийками - здійснена виємка металу (порожнина).Шийки в основі мають підосви-випуски назовні, що передають навантаження головки площині підрейкової підкладки, на яку опираються і яка має вигляд пластини з низкими виступами догори на бокових торцях для фіксації випусків підосви. Випуски-підосви шийок також служать як місця закріплення рейки на шпалі. Зверху головки зроблено виєм під реборду колеса, але такий, що вміщує вздовж рейки додатково збірну (з двох частин) сталеву вставку стрижневого вигляду, яку можливо замінювати. Виєм зверху (під реборду колеса) утоншує тіло головки якраз в місці найбільшого навантаження [схема балки на двох опорах з осередженою силою навантаження від колеса; Н.М.Беляев, "Сопротивление материалов," М. 1954г.], що зменшує вантажоспроможність такої рейки. В патенті вказується, що рейка такого типу пропонується для трамвайної колії в місцях її закруглення з малим радіусом, тобто вона непридатна для залізничних магістралей. Всі рейки (балочного типу, а також, рейка-прототип коробчатого типу), які мають суцільні з шийками

(13) C2

(11) 80525

(19) UA

підшви, закріплюються на залізобетонних шпалах з допомогою наскрізних створів в шпалах та складної фасонної фурнітури. Отвори в залізобетонних шпалах значно знижують їх працеспроможність. Дерев'яні шпали - не стійкі в часі та спонукають знищувати ліс, тому вже неперспективні.

Завданням нової конструкції колії залізниці є створення складових деталей колії (рейка, підкладка-гніздо, залізобетонна шпала і заземлююча фурнітура) з новими прогресивними конфігураціями без жодного отвору в деталях та підвищеними характеристиками працеспроможності колії і з втіленням енергозберігаючих технологій.

Завдання вирішується тим, що пропонується брусоподібна рейка з аромним пазом-виємом в основі (знизу) та угнутими боковинами, що утворюють шийки без підшвів, Фіг.1. Рейка закріплюється на шпалі в гнізді-підкладці, що стаціонарно вмонтоване в бетонне тіло шпали придатної форми. Гніздо одночасно служить підкладкою для шийок рейки і має профіль швелера зі скошеними доверху, з внутрішнього боку, стінками; піддон гнізда також має випуски з обох боків. Фіг.2. Рейка в гнізді заземлюється сталеву фурнітурою спрощеної конфігурації, виробленою прокаткою або штамповкою та готовою до монтажу без подальшої механічної обробки. Елементи заземлюючої фурнітури приварюються до крайок стінок гнізда. Суміщення рейок в колії на дотиках досягається дугоподібною вставкою, розміщеною в порожнині. На радіусах колії реборду колеса підпирає простий сталевий брус, розміщений в гнізді разом з рейкою і відділений від неї аркоподібною вставкою виємом догори. Аромний виєм знизу в тілі рейки виправдано підкреслює її назву як "Рейка аромна".

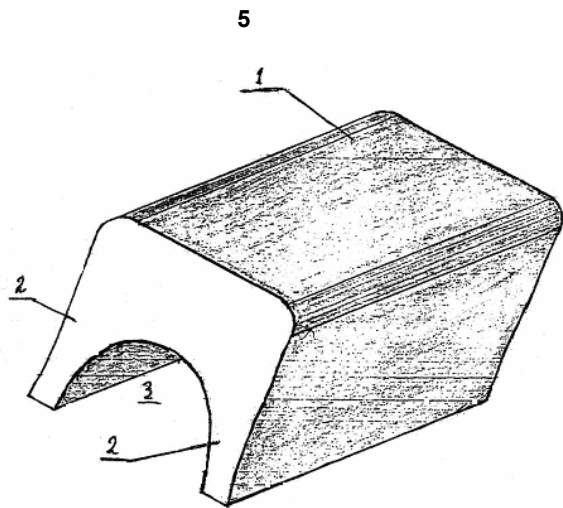
Основним технічним результатом є зменшення металоємкості при збереженні навантаження. Окрім цього, рейки монтуються в колію без жодного отвору в деталях включно зі шпалою. Аромний профіль рейки і її закріплення в гнізді заземлюючою фурнітурою дають можливість розміщувати залізобетонні шпали вздовж колії з приміжками чи в дотик. При розміщенні в дотик утворюється суцільне залізобетонне підрейкове полотно. На радіусах колії, замість підпіраючої реборду колеса контр рейки, додаються прості жолобчатий і прямокутний профілі, що надає можливість розбирати колію подетально, при цьому шпали залишаються непорушними. Ця особливість дуже важлива для малих, радіусів колії (трамвайна колія).

Конфігурація аромної рейки приведена на Фіг.1, де 1 - головка рейки (її розміри та конфігурація можуть відповідати головці рейки Р-65, чи іншого сортамента „рейок балонного типу“); 2-шийки рейки, прогнуті до порожнини - 3. При монтажі в колію рейка, нижніми площинами шийок, впирається в піддон гнізда, стаціонарно закріпленого в залізобетоні шпали. Загальний вигляд гнізда (без шпали) показаний на Фіг.2, де 4 - площина піддону, 5 - стінки гнізда, обов'язково

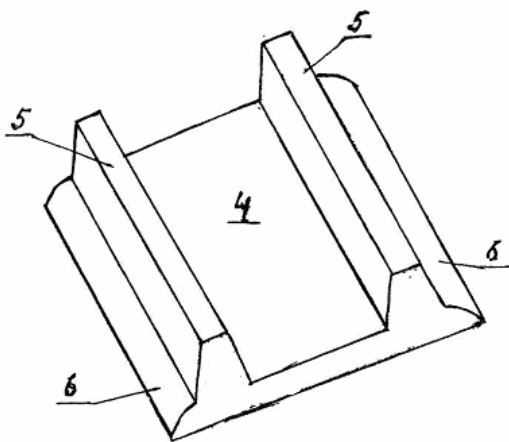
скошені з внутрішнього боку, 6 - випуски , підпіраючі стінки зовні .Торець гнізда подібний торцю (профілю) швелера. На Фіг.3 показано розміщення аромної рейки в гнізді (без шпали) та заземлення і закріплення її фурнітурою з місцями приварки на крайках боковин гнізда ; де 1 - аромна рейка, 3 - порожнина колії, 4 - піддон гнізда, 5 - стінки гнізда, 6 - випуски гнізда , 7 - заземлююча фурнітура, 8 - зварочні шви, 9 - дугоподібна вставка, яка суміщає дотики рейок в гнізді. На Фіг.4 приведені профілі заземлюючої фурнітури - 7 та дугоподібний профіль 9, необхідний для суміщення рейок в гнізді на дотиках . Жорсткою основою колії на полотні дороги є залізобетонні шпали: поперечного розміщення, Фіг.5а, тобто під прямим кутом до колії; чи розміщені вздовж колії, Фіг.5, 6, тобто паралельно напрямку колії. Поперечна шпала має форму бруса з аромною виємкою знизу і призначається для малозавантаженої колії (трамвайна, в шахтах чи кар'єрах та т. п.). Вздовжна напіврамна шпала має конфігурацію (вигляд зверху) літери «Н» з виступаючими кінцями поперечини, при цьому гнізда рейок вмонтовані в бетон боковин літери .Дві такі шпали, розміщені на полотні дороги в дотик, складають раму (вигляд зверху), тоді одна шпала є напіврамна - звідси її назва.

Фіг.6 подає вигляд розміщення аромної рейки в гнізді на радіусах колії, де 1 - рейка, 3 - порожнина колії, 5 - стінки гнізда ширшого розміру, 7 - заземлююча фурнітура, 8 - шви зварки, 9 - дугоподібний профіль суміщення рейок на дотиках, 10 - жолобчатий профіль, утворюючий проем під реборду колеса, 11 - прямокутний профіль-підпора реборді колеса, (на Фіг.4 поз. 10 та 11). Закріплення рейки в гнізді при монтажі в колію виконуються зваркою, а при демонтажі колії зварні шви зрізуються автогенном.

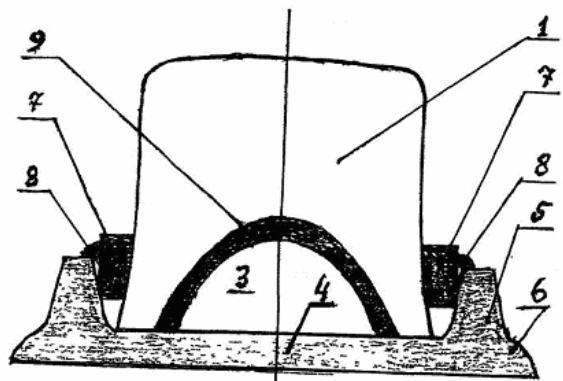
Технічний результат застосування аромних рейок, відносно балочних чи брусоподібних без шийки конструкцій , чи рейки-прототипу з жолобчатим профілем , розкриває перевагу аромної конструкції. Економічна доцільність винаходу також очевидна з показників технічного результату. Переваги, визначені в описі рейки аромної конфігурації та розміщення елементів конструкції колії на полотні дороги проілюстровані кресленнями Фіг.1-6 , виявляють наявність загальної економічної вигоди.



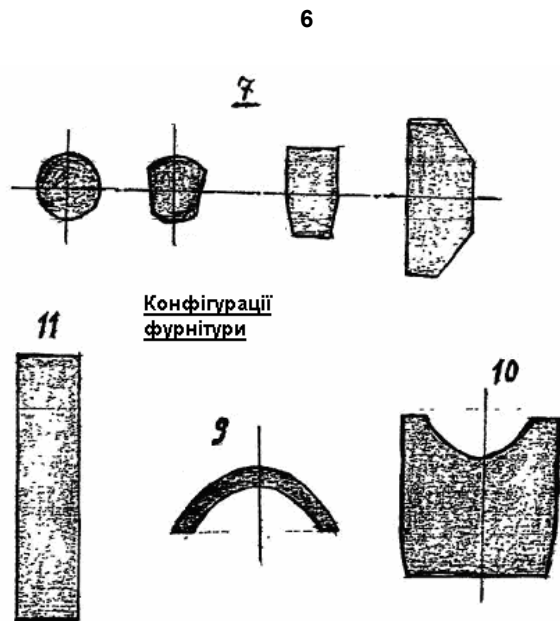
Фиг.1



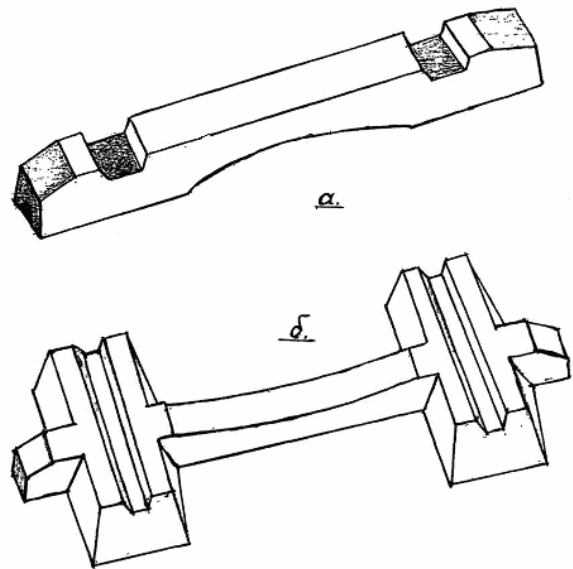
Фиг.2



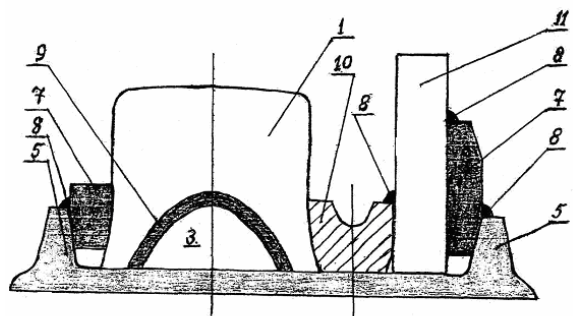
Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6