



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 86113

(13) C2

(51) МПК (2009)
E01B 5/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЖОЛОБЧАСТА РЕЙКА

1

(21) а200705190
(22) 03.11.2005
(24) 25.03.2009
(86) РСТ/DE2005/001961, 03.11.2005
(31) 10 2004 054 794.7
(32) 12.11.2004
(33) DE
(46) 25.03.2009, Бюл.№ 6, 2009 р.
(72) ШУСС ЙОАХІМ, DE/DE
(73) ТІССЕНКРУПП ГФТ ГЛґЙСТЕХНІК ГМБХ
(56) WO 0192889 A1, 08.11.2001
FR 2816967 B1, 24.05.2002
EP 1462570 A1, 29.09.2004

(57) 1. Жолобчаста рейка для пересування рейкового транспорту, оснащеного колесами з ребордами, яка містить головку рейки (5), яка має ходову рейку (2), жолоб (3), а також напрямну рейку (4), має шийку рейки (6), підшву рейки (7), а також розташовані між головкою рейки (5) та підшвою рейки (7) бокові камери рейки (8, 9), причому ходова рейка (2) до жолоба (3) має бокову стінку (10) для спрямування транспортного засобу, яка при глибині жолоба (Т)>20мм, тобто, при глибокому жолобі, відносно по суті горизонтальної осі (11) головки рейки (5) має нахил бокової стінки (α)<78°, що підшва рейки (7), яка має задану загальну ширину (В), відносно вертикальної середньої осі (13) шийки рейки (6), яка має задану загальну товщину (D), асиметрично до головки рейки (5) розташовується таким чином, що частина ширини (В1) підшви рейки (7) з боку ходової рейки є більшою принаймні в 1,2 рази за частину ширини з боку напрямної рейки (В2), і що ширина (b1) ходової рейки (2) становить від 55 до 65% загальної ширини (b) головки рейки (5).

2. Рейка за п. 1, яка відрізняється тим, що по суті горизонтальна поверхня кочення (14) ходової рейки (2) проходить через кілька поступово зменшуваних радіусів (R1, R2, R3) у боковій стінці (10), які переходять один в один.

3. Рейка за пп. 1 або 2, яка відрізняється тим, що співвідношення загальної висоти (h) жолобчастої рейки (1) з загальною шириною (b) головки рейки (5) становить від 1:1,2 до 1:1,4.

2

4. Рейка за одним з пп. 1-3, яка відрізняється тим, що співвідношення загальної висоти (h) жолобчастої рейки (1) з загальною шириною (В) підшви рейки (7) становить від 1:1,5 до 1:1,8.

5. Рейка за одним з пп. 1-4, яка відрізняється тим, що співвідношення загальної ширини (b) головки рейки (5) з загальною шириною (В) підшви рейки (7) становить від 1:1,2 до 1:1,4.

6. Рейка за одним з пп. 1-5, яка відрізняється тим, що глибина (Т) жолоба (3) відносно загальної висоти (h) жолобчастої рейки (1) становить принаймні 50%.

7. Рейка за одним з пп. 1-6, яка відрізняється тим, що співвідношення товщини (D) шийки рейки (6) з загальною шириною (В) підшви рейки (7) становить від 1:4 до 1:9.

8. Рейка за одним з пп. 1-7, яка відрізняється тим, що кут нахилу (α) становить <75°.

9. Рейка за одним з пп. 1-8, яка відрізняється тим, що співвідношення частин ширини (В2:В1) підшви рейки (7) становить принаймні 1:1,3.

10. Рейка за одним з пп. 1-9, яка відрізняється тим, що бокова стінка (16) ходової рейки (2), яка переходить у камеру рейки (8) з боку ходової рейки, проходить під нахилом у напрямку підшви рейки (7) таким чином, що її уявне подовження (17) перетинає дно (12) жолоба (3).

11. Рейка за одним з пп. 1-10, яка відрізняється тим, що частина ширини (В1) з боку ходової рейки задовольняє такому рівнянню:

$$B1=B2+D,$$

де В1 є частиною ширини з боку ходової рейки;

В2 є частиною ширини з боку напрямної рейки;

Д є товщиною шийки.

12. Рейка за одним з пп. 1-11, яка відрізняється тим, що ширина (b1) ходової рейки (2) по суті відповідає частині ширини (В2) з боку напрямної рейки; причому частина ширини (В2) з боку напрямної рейки є меншою за загальну висоту (h) жолобчастої рейки.

13. Рейка за одним з пп. 1-12, яка відрізняється тим, що частина ширини (В1) з боку ходової рейки є не меншою за висоту (h1) прикладення зусилля (F) до ходової рейки (2), відносно поверхні основи (G) підшви рейки (7).

(13) C2

(11) 86113

(19) UA

Винахід стосується жолобчастої рейки для пересування рейкового транспорту, оснащеного колесами з ребордами згідно з загальною частиною формули винаходу.

Жолобчасті рейки є знайомими протягом багатьох десятиліть, причому їхня конструкція за цей час майже не зазнала змін.

Подібні рейки описано, наприклад, у [патентах DE 70438, а також DE 195 39 590].

Жолобчасті рейки згідно з існуючим рівнем техніки як інерційні рейки, тобто, з товщиною шийки <50% від ширини головки рейки, у поперечному розрізі часто мають тонку будову.

З огляду на модифікації рейкового транспорту, який пересувається по жолобчастих рейках, зокрема, його коліс з ребордами, подібні профілі нині вже не можуть бути доцільно застосовані, оскільки виникає підвищене зношення, зумовлене високими поперечними зусиллями, зокрема, у ділянці жолоба, які діють на відповідні бокові стінки.

З [патенту FR-A 2816967] є відомою жолобчаста рейка для пересування рейкового транспорту, оснащеного колесами з ребордами, яка включає головку рейки, яка має ходову рейку, жолоб, а також напрямну рейку, шийку рейки, підшву рейки, а також розташовані між головкою рейки та підшвою рейки бокові камери рейки, причому ходова рейка до жолоба має бокову стінку. При цьому рейка повинна мати загальну висоту приблизно 85мм, і щоб при цьому для підшви рейки існувала ширина приблизно 130мм.

У [WO 01/83889], крім іншого, йдеться про жолобчасту рейку, яка на зразок башмака має оправу на значній частині її загального поперечного розрізу.

Мета предмета винаходу полягає у забезпеченні профілю жолобчастої рейки, який відповідає сучасним вимогам щодо суттєвого зменшення товщини дорожнього полотна, наприклад, твердих дорожніх полотен, зокрема, дорожніх конструкцій, може бути легко виготовлений і може приймати здебільшого горизонтально діючі поперечні зусилля при надійному, зокрема, пружному спіранні на ґрунт або взаємодіючі з ним елементи конструкції.

Ця мета досягається завдяки тому, що бокова стінка при глибині жолоба (T) > 20мм, тобто, при глибокому жолобі, відносно по суті горизонтальної осі головки рейки має нахил бокової стінки (α) < 78°, що підшва рейки, яка має регульовану загальну ширину, відносно вертикальної середньої осі шийки рейки, що має регульовану товщину, асиметрично до головки рейки розташовується таким чином, що частина ширини підшви рейки з боку ходової рейки принаймні є більшою принаймні в 1,2 рази

за частину ширини з боку напрямної рейки, і ширина ходової рейки становить від 55 до 65% загальної ширини головки рейки.

Оптимальні варіанти втілення предмета винаходу стануть зрозумілими з залежних пунктів формули винаходу.

Порівняно з існуючим рівнем техніки, забезпечується профіль, який має відносно невелику габаритну висоту (<100мм). На основі визначених у залежних пунктах формули даних співвідношень

визначається профіль жолобчастої рейки, який при розширеній ходовій рейці у комбінації зі зменшеним порівняно з існуючим рівнем техніки кутом нахилу бокової стінки з одного боку забезпечує менше зношення, а з іншого боку без проблем може створюватися протидія поперечним зусиллям завдяки тому, що через співвідношення частини ширини підшви рейки у зв'язку зі збільшеною товщиною шийки та зменшеним плечем важеля прикладення зусилля до основи зменшується горизонтальне відхилення головки рейки.

Крім того, змінений кут нахилу бокової стінки, порівняно з існуючим рівнем техніки, з точки зору механіки руху в рейковій колії має переваги, зокрема, у разі дугового руху, завдяки чому зрештою підвищується комфорт їзди.

Предмет винаходу є представленим на фігурі за допомогою прикладу втілення і описується нижче.

В окремому прикладі втілення на принциповій схемі з необов'язковим дотриманням масштабу показано профіль жолобчастої рейки 1, яка в цьому прикладі має бути вмонтованою у тверде бетонне дорожнє полотно. Жолобчаста рейка 1 включає оснащену ходовою рейкою 2, жолобом 3, а також напрямною рейкою 4 головку рейки 5, шийку рейки 6 та підшву рейки 7.

Між головкою рейки 5 та підшвою рейки 7 простягаються утворені з різною висотою бокові камери рейки 8, 9. Ходова рейка 2 має бокову стінку для спрямування транспортного засобу 10, яка простягається до жолоба 3. Відносно уявної горизонтальної осі 11 бокова стінка 10 у напрямку дна 12 жолоба 3 проходить під кутом нахилу α , який у цьому прикладі має становити 76°. Підйом бокової стінки 10, таким чином, становить приблизно 1:4,0. Головка рейки 5 має загальну ширину b , причому частка ходової рейки b_1 відносно решти b_2 є такою, що ширина b_1 ходової рейки 2 відповідає ширині кочення традиційного обода 95мм завширшки і в цьому прикладі становить 57% від загальної ширини b головки рейки 5.

Підшва рейки 7, яка має задану загальну ширину B , таким чином, розташовується асиметрично до головки рейки 5, таким чином, щоб частина ширини B_1 з боку ходової рейки у цьому прикладі в 1,4 рази перевищувала частину ширини з боку напрямної рейки B_2 . При цьому робиться посилення на вертикальну середню вісь 13 шийки рейки 6, яка має задану товщину D . Поверхня кочення 14 ходової рейки 2 проходить через кілька радіусів R_1 , R_2 , R_3 у боковій стінці 10 для спрямування транспортного засобу, причому радіус R_1 переходячи у R_3 через R_2 , постійно зменшується. Загальна висота жолобчастої рейки 1 позначається як h . Основою при цьому є поверхня основи G підшви рейки. Жолоб 3, виконаний як глибокий жолоб, має загальну глибину T . У цьому прикладі співвідношення загальної висоти h жолобчастої рейки 1 з загальною шириною b головки рейки має становити 1:1,25. Співвідношення загальної висоти h жолобчастої рейки 1 з загальною шириною B підшви рейки 7 у цьому прикладі має становити 1:1,65. Співвідношення загальної ширини b головки рейки

5 з загальною шириною В підшви рейки 7 у цьому прикладі має становити приблизно 1:1,3.

Співвідношення глибини жолоба Т з загальною висотою h жолобчастої рейки 1 становить принаймні 1:2. Співвідношення товщини D шийки рейки 6 з загальною шириною В підшви рейки 7 у цьому прикладі має становити приблизно 1:7.

Камера рейки 8 з боку ходової рейки обмежується боковою стінкою підшви рейки 15 та боковою стінкою ходової рейки 16, які відповідно переходять одна в одну.

Уявне подовження 17 бокової стінки 16 з боку ходової рейки у цьому прикладі перетинає дно жолоба 3.

Завдяки визначеному у формулі винаходу профілеві жолобчастої рейки 1 при невеликій габаритній висоті h та оптимізованій ширині В підшви рейки 7 у зв'язку з вказаним кутом бокової стінки а при приблизно горизонтальному прикладенні зусилля F через колесо з ребордою не показаного на фігурі рейкового транспортного засобу досягається належне спирання жолобчастої рейки 1 на твердий або пружний ґрунт твердого дорожнього полотна без дії перекидного моменту. Висота h1 горизонтального прикладення зусилля F до бокової стінки 10 ходової рейки 2 - відносно поверхні основи G підшви рейки - становить від 0,8 до 0,9 висоти жолобчастої рейки 1. Частина ширини В1 з боку ходової рейки у цьому прикладі має задовольняти такому рівнянню

$$B1=B2+D.$$

Ширина b1 ходової рейки 2 приблизно має відповідати частині ширини B2 підшви рейки 7 з боку напрямної рейки, причому частина ширини з боку напрямної рейки B2 має бути меншою за загальну висоту h жолобчастої рейки 1. І нарешті, в

цьому прикладі частина ширини Віз боку ходової рейки має бути більшою за висоту h1.

Список позначень:

1. Жолобчаста рейка
2. Ходова рейка
3. Жолоб
4. Напрямна рейка
5. Головка рейки
6. Шийка рейки
7. Підшва рейки
8. Камера рейки
9. Камера рейки
10. Бокова стінка для спрямування транспортного засобу
11. Горизонтальна вісь
12. Дно жолоба
13. Середня вісь
14. Поверхня кочення
15. Бокова стінка підшви рейки
16. Бокова стінка ходової рейки
17. Уявне подовження
- b. Загальна ширина головки рейки
- b1. Ширина ходової рейки
- b2. Решта ширини головки рейки
- h. Загальна висота жолобчастої рейки
- h1. Висота прикладення зусилля ходової рейки
- B. Загальна ширина підшви рейки
- B1. Частина ширини з боку ходової рейки
- B2. Частина ширини з боку напрямної рейки
- T. Глибокий жолоб
- α. Кут нахилу бокової стінки 10
- R1. Радіус
- R2. Радіус
- R3. Радіус
- D. Товщина шийки
- G. Поверхня основи підшви рейки

