



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13805 (13) U
(51) МПК (2006)
B61F 5/36МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІЗОК БАГАТОВІСНИЙ ЗАЛІЗНИЧНИЙ

1

2

(21) u200510230

(22) 31.10.2005

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Панков Віктор Андрійович, Сергієнко Віктор Федорович, Михайлов Микола Олексійович, Руденко Микола Миколайович, Протиняк Ігор Стефанович, Рожелюк Максим Анатолійович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД"

(57) 1. Візок багатовісний залізничний, наприклад, мікзера пересувного, що включає окремі візки з колісними парами, зчленовані між собою подовжніми балками, на центральні під'ятники яких спирається рама з вантажонесучим шворнем і засоби поперечної стійкості, що містять ролики, встановлені симетрично по боках кожного під'ятника, взаємодіючі при поперечному нахилі рами з бал-

ками подовжніми, який **відрізняється** тим, що для закріплення ролика на рамі встановлений двоплечий важіль, на горизонтальному плечі якого закріплений ролик, при цьому вертикальні плечі двох важелів, установлених по одну сторону подовжньої осі рами, зв'язані між собою.

2. Візок багатовісний залізничний за п. 1, який **відрізняється** тим, що вертикальні плечі двох важелів, установлених по одну сторону подовжньої осі рами, зв'язані між собою тягою.

3. Візок багатовісний залізничний за п. 1, який **відрізняється** тим, що вертикальні плечі двох важелів, установлених по одну сторону подовжньої осі рами, оснащені гідравлічними циліндрами, які зв'язані між собою гідросистемою.

4. Візок багатовісний залізничний за п. 3, який **відрізняється** тим, що робочі порожнини гідравлічних циліндрів і гідросистема заповнені робочою рідиною під тиском.

Корисна модель відноситься до галузі промислових транспортних засобів і може бути використана на міксерах для транспортування розплавленого металу по території металургійного підприємства.

Відомий візок дванадцятивісний залізничний, що містить раму сполучну з вантажонесучим шворнем, яка спирається на п'ятники подовжніх балок, зчленованих з п'ятниками окремих візків, обладнаних колісними парами. При цьому всі п'ятники розташовані симетрично по осі колії, [див. авт.св. №740576. М кл. B61F5/38].

Завдяки малій висоті, низькому розташуванню центра мас, виконанню окремих візків одно і двохосовими, компенсація нерівностей залізничної колії при русі здійснюється повертанням елементів візка на необхідний кут у п'ятниках. Однак така конструкція забезпечує рівномірний розподіл навантаження на всі колісні пари тільки при проходженні поперечних ухилів колії не більш 10% на десятиметровій базі по довжині колії, при радіусі кривих колії не менш 120м, що не відповідає можливим реальним умовам металургійних комбінатів, розташованих у суворих північних районах.

Відомий також візок дванадцятивісний залізничний мікзера пересувного, що включає окремі візки з колісними парами, зчленовані між собою подовжніми балками, на центральні п'ятники яких спирається рама з вантажонесучим шворнем і засоби поперечної стійкості, що містять встановлені симетрично по боках кожного п'ятника ролики, взаємодіючі при поперечному нахилі рами з подовжніми балками [див., наприклад, кресленик 8-17036 КУ на міксер пересувний, розробки ВНДІ-МЕТМАШ, Москва, 1986р.].

По сукупності суттєвих ознак вищезгаданий візок дванадцятивісний залізничний є найбільш близьким до заявленого і може бути прийнятим за прототип.

Недоліком прототипу, що збільшується при проходженні реальних поперечних ухилів колії більш 10% і кривих колії з радіусом менше 120м., є нерівномірний розподіл навантажень на раму та елементи ходової частини візка, включаючи колісні пари візка, що не забезпечує надійності роботи.

В основу корисної моделі покладена задача створення конструкції візка, яка дає можливість підвищити його надійність і довговічність.

(13) U

(11) 13805

(19) UA

Ця задача вирішена за рахунок технічного результату, який полягає в забезпеченні рівномірності навантаження колісних пар візка, завдяки вирівнюванню навантажень рами і подовжніх балок.

Для досягнення цього технічного результату у візку багатовісному залізничному, що включає окремі візки з колісними парами, зчленовані між собою подовжніми балками, на центральні п'ятники яких спирається рама з вантажонесучим шворнем, і засоби поперечної стійкості, що містять ролики, встановлені симетрично по бокам кожного п'ятника, взаємодіючи при поперечному нахилі рами з балками подовжніми, для закріплення ролика на рамі встановлено двоплечий важіль, на горизонтальному плечі якого закріплений ролик, при цьому, вертикальні плечі двох важелів, установлених по одну сторону подовжньої осі рами, зв'язані між собою. Цей зв'язок здійснюється по першому варіанту за допомогою тяги, а по другому варіанту - гідравлічними циліндрами, які зв'язані між собою гідросистемою, причому робочі порожнини гідравлічних циліндрів і гідросистема заповнені робочою рідиною під тиском.

Між відмінними ознаками корисної моделі і технічним результатом є причинно-наслідковий зв'язок.

Тільки завдяки тому, що для закріплення ролика на рамі встановлено двоплечий важіль, на горизонтальному плечі якого закріплений ролик, при цьому, вертикальні плечі двох важелів, установлених по одну сторону подовжньої осі рами, зв'язані між собою, забезпечена рівномірність навантаження колісних пар візка, через вирівнювання навантажень рами і подовжніх балок.

Такий технічний результат не можна одержати, якщо з наведеної сукупності ознак виключити будь-яку.

Заявлене рішення не відомо із рівня техніки, що дає змогу зробити висновок, що воно є новим.

Заявлене рішення має корисна модельницький рівень тому, що воно явним чином не впливає для спеціаліста із рівня техніки.

Корисна модель є промислово-придатним, тому що на ЗАТ НКМЗ розроблено проект рухомого міксеру МП-600, для пересування якого використані два візка заявленої конструкції. Ємність міксеру сягає 600т рідкого металу.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

на Фіг.1 показано загальний вигляд рухомого міксеру;

на Фіг.2 показано загальний вигляд візка багатовісного (місце А);

на Фіг.3 показано кінематичну схему візка багатовісного (місце А);

на Фіг.4 показано переріз Б-Б на Фіг.1 (кінематична схема);

на Фіг.5 показано кінематичну схему візка, переріз В-В на Фіг.3 (варіант 1), стрілками «п» і «т» позначено напрям повертання важелів;

на Фіг.6 показано кінематичну схему візка, переріз В-В на Фіг.3 (варіант 2), стрілками «к» і «l» позначено напрям повертання важелів.

Візок багатовісний залізничний, наприклад, міксеру пересувного, (див. Фіг.1 і 2) включає окремі візки 1 з колісними парами 2, зчленовані між со-

бою подовжніми балками 3. На центральні п'ятники 4 подовжніх балок 3 спирається рама 5 з вантажонесучим шворнем 6, на який встановлено опорно-обертальний пристрій 7 діжки 8 міксеру. Візок має засоби поперечної стійкості, що містять ролики 9, встановлені симетрично по бокам кожного п'ятника 4 на рамі 5. Для закріплення ролика 9 на рамі 5 з можливістю обертання на опорі 10 закріплений двоплечий важіль 11. На горизонтальному плечі 12 важеля 11 встановлений ролик 9 (див. Фіг.3, 4, 5 і 6).

Вертикальні плечі 13 двох важелів, установлених по одну сторону подовжньої осі рами 5, зв'язані між собою по варіанту 1 (див. Фіг.5) тягою 14, яка виконана з засобами регулювання її довжини, наприклад, з допомогою різьбового з'єднання кінцевих шарнірів з тягою.

По варіанту 2 (див. Фіг.6) зв'язок вертикальних плечей 13 двох важелів 11 може бути гідравлічним. Для цього кожний важіль оснащують силовим гідравлічним циліндром 15, який кріпиться на рамі 5, а його шток з'єднується з вертикальним плечем 13 важеля. Робочі порожнини циліндрів 15 сполучаються гідросистемою 16 і заповнюються робочою рідиною під тиском.

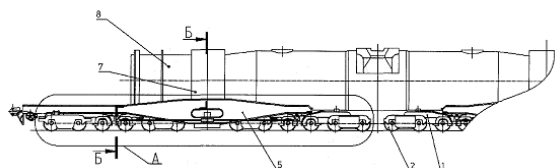
Візок багатовісний залізничний діє так.

Після заповнення діжки 8 міксеру рідким металом його пересувають з металургійного цеху в ливарний цех по залізничній колії. В реальних умовах виробництва профіль колії часто не відповідає заданим параметрам, а при перекидуванні багатовісного візка по такій колії його колісні пари 2 копіюють профіль колії. Коли нитка колії просіла, колесо пари 2 опускається, а разом з ним нахилиється корпус візка 1. Подовжня балка 3, на яку спирається один кінець рами 5, нахилиється теж, за нею переміщуються ролик 9, а разом з ним нахилиється другий кінець рами 5.

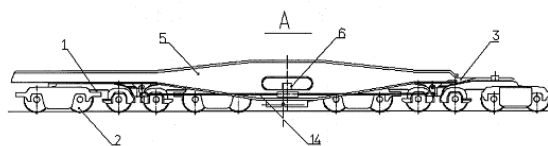
По варіанту 1 коли, наприклад, просіла колія зліва, (див. Фіг. 5) лівий кінець рами 5 разом з важелем 11 опускається, в той час, як правий ролик 9 знаходиться на попередньому рівні. Правий кінець рами 5 теж починає опускатись при цьому правий важіль 11 повертається по стрілці «п», а тяга 14 тягне вертикальне плече лівого важеля 11, з'єданого з ним. Лівий важіль повертається по стрілці «т» і його ролик 9 опускається доти, доки обіпреться на балку 3, що обумовлює зупинку лівого кінця рами 5. Опущення правого кінця рами 5 продовжується до вирівнювання навантаження між лівим і правим роликами 9. Завдяки тому, що рама 5 займає горизонтальне становище, виключається деформація рами 5 та навантаження її додатковими зусиллями, спричиненими реальним станом профілю колії, а також забезпечується рівномірне навантаження колісних пар 2.

По варіанту 2 (див. Фіг.6) коли, наприклад, просіла колія зліва, лівий кінець рами 5 разом з важелем 11 опускається в той час, як правий ролик 9 знаходиться на попередньому рівні. Правий кінець рами 5 теж починає опускатись при цьому правий важіль 11 повертається по стрілці «к», і тягне шток гідроциліндра 15, з'єданого з ним. При цьому поршень гідроциліндра 15 витискає робочу рідину через гідросистему 16 в штовкову порожнину лівого гідроциліндра 15, а його поршень, рухаючись під

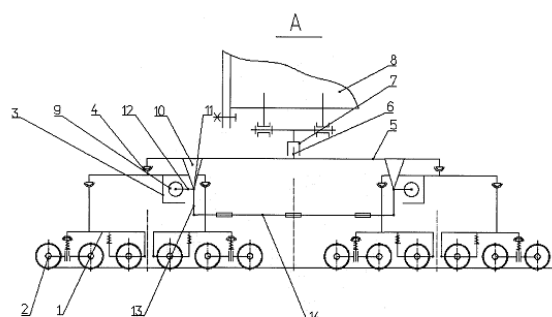
тиском, спричиняє перетікання робочої рідини з поршневої порожнини лівого гідроциліндра 15 в поршневу порожнину правого. Шток лівого гідроциліндра 15 тягне вертикальне плече лівого важеля 11, який повертається по стрілці «I», спричиняючи опускання лівого ролика 9, яке продовжується доти, доки він обіпреться на балку 3, що обумовлює зупинку лівого кінця рами 5. Опускання правого кінця рами 5 продовжується до вирівнювання тиску в правому і лівому гідроциліндрах 15, що означає вирівнювання навантаження між лівим і правим роликами 9.



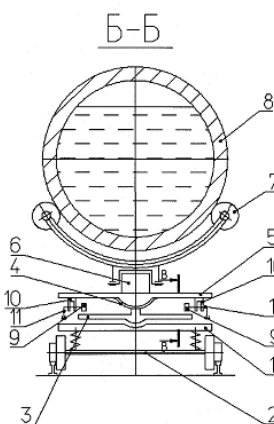
Фиг. 1



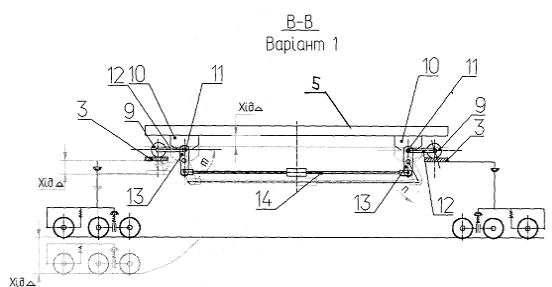
Фиг. 2



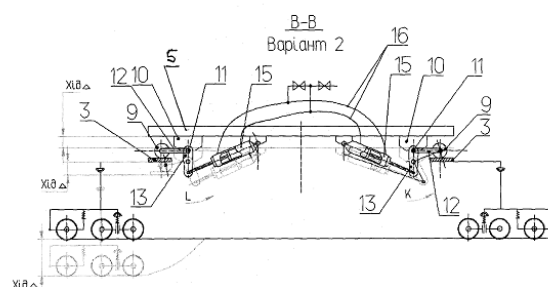
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6