



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49207 (13) A

(51) 6 B22D11/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІЗОК ДЛЯ ПРОМІЖНОГО КОВША

1

2

(21) 2001075270

(22) 24 07 2001

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. №9, 2002р

(72) Санжаревський Олег Васильович, Казаков
Олександр Васильович, Пакін Володимир Ар-
сентійович, Плугатар Віктор Семенович, Прохо-
ренко Олександр Володимирович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НО-
ВО-КРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-
ВОД"

(57) Візок для проміжного ковша, який містить ра-

му, що несе траверси для проміжного ковша, встановлені з можливістю вертикального переміщення від приводу, який відрізняється тим, що він оснащений принаймні 4-ма знімними проставками перемінної висоти, при цьому рама в горизонтальній частині виготовлена з опорними площадками, розташованими біля її країв, а кожна з траверс виконана з опорними площадками, відповідними згаданим площадкам рами і розташованими з можливістю контакту з опорними площадками рами і проставками

Винахід відноситься до металургії, а саме, до машин безперервного лиття заготовок, призначених для доставки проміжного ковша в резервну і робочу позиції розливання, а також для утримання проміжного ковша в завданому положенні під час виконання технологічних операцій

Відомий візок для проміжного ковша за заявкою ЗАТ НКМЗ №99074161 від 20 07 99р п №34923 від 15 03 2001

Візок для проміжного ковша складається з приводної рами, що несе траверси для проміжного ковша, а також два важільних механізми піднімання траверс. Кожен з цих механізмів містить гідроциліндр піднімання, зчленований з одним із пліч двохплечого важеля, при цьому друге плече двохплечого важеля оснащено, щонайменше, одним роликком

Працює візок наступним чином. У резервній позиції на траверси візка встановлюють проміжний ківш. При цьому циліндри механізмів піднімання знаходяться під навантаженням і розвивають зусилля, достатні для утримання проміжного ковша в горизонтальному положенні, потім візок із проміжним ковшем переміщується в позицію розливання, де здійснюють підготовчі операції по сполученню осей зливальних отворів ковша з осями кристалізаторів, і встановленню захисних заглиблених стаканів. Для цього циліндрами механізмів піднімання виконують необхідні переміщення. У піднятому положенні заповнюють проміжний ківш рідким металом, відкривають зливальні отвори про-

міжного ковша і після стабілізації процесу витікання металу, циліндрами опускають проміжний ківш до занурення захисних склянок у кристалізатор на завдану величину і ведуть розливання. При цьому проміжний ківш із металом механізмами піднімання весь період розливання утримується в потрібному положенні за рахунок зусиль у циліндрах. Перебування гідроциліндрів механізмів піднімання і шарнірних вузлів під робочим навантаженням весь період розливання знижує їхні

довговічність і надійність, а також довговічність і надійність візка для проміжного ковша в цілому. Крім того, при утриманні ковша з металом має місце лінійний контакт роликів механізмів піднімання і траверс, що призводить до значних контактних напруг в роликах, а це також знижує довговічність і надійність роликів і візка в цілому

Слід зазначити, що також знижує надійність і довговічність візка розташування гідроциліндрів механізмів піднімання у зоні, близької до гарячого проміжного ковша

Таким чином, недоліком описаного візка є низька надійність і довговічність

Відомий також візок для проміжного ковша за заявкою ЗАТ НКМЗ №2001042169 B22D 11/10

Візок для проміжного ковша містить раму, що несе траверси для проміжного ковша, які зчленовані з їх механізмом піднімання, який виконаний у вигляді двохплечового важеля, шарнірно закріпленого на рамі. Механізм піднімання траверс одним кінцем двохплечового важеля з'єднаний з гідро-

(13) A

(11) 49207

(19) UA

циліндром піднімання, а другим - зв'язаний із, щонайменше з однією сергою, яка шарнірно зчленована з траверсою

Працює візок наступним чином. У резервній позиції краном опускають на траверси візка проміжний ківш і розігрівають його внутрішній об'єм до температури 1100-1200 градусів Цельсія. При цьому привод піднімання траверс знаходяться під тиском весь період розігріву проміжного ковша. Потім візок перевозить проміжний ківш на позицію розливання, де після сполучення осей зливальних отворів проміжного ковша і осей кристалізаторів приводом піднімання переміщують проміжний ківш по вертикалі або для приєднання заглиблених стаканів, або для приєднання сильфонного захисту, і починають процес розливання. Після одержання стабільних струменів зі зливальних отворів приводом піднімання переводять проміжний ківш у положення, при якому або заглибні стакани запуснені у кристалізатор на 100-150мм, або сильфонний захист торкнеться торця кристалізатора, і ведуть розливання до спорожнювання проміжного ковша. При цьому механізм піднімання весь період розливання утримують проміжний ківш із металом, а його привод весь робочий цикл знаходиться під навантаженням.

У порівнянні з аналогом у прототипі трохи підвищені надійність і довговічність візка для проміжного ковша за рахунок того, що приводні вузли механізму піднімання віднесені від гарячого проміжного ковша з металом, і замість лінійних контактів робочих поверхонь має місце їхній поверхневий контакт у деталях, що сприймають робочі зусилля, в місцях шарнірних з'єднань серг із траверсами і важелями.

Однак весь період виткання металу з проміжного ковша привод і його шарнірні вузли піднімання навантажені робочими зусиллями, що знижує їхню надійність і довговічність і візка для проміжного ковша в цілому.

Недоліком візка для проміжного ковша, обраного у якості прототипу, є низька надійність і довговічність.

До основи винаходу поставлена задача підвищення надійності і довговічності візка для проміжного ковша.

Ця задача вирішується за рахунок технічного результату, який полягає у скороченні часу перебування гідроциліндрів і шарнірних вузлів механізмів піднімання траверс під робочим навантаженням.

Для досягнення зазначеного технічного результату візок для проміжного ковша, який містить раму, що несе траверси для проміжного ковша, встановлені з можливістю вертикального переміщення від привода, відповідно з винаходом поставлено, щонайменше, 4-ма знімними проставками перемінної висоти, а рама в горизонтальній частині виготовлена з опорними площадками, розташованими біля її країв, а кожна з траверс виконана з опорними площадками, відповідним згаданим площадкам рами і розташованими з можливістю контакту з опорними площадками рами і проставками.

У результаті порівняльного аналізу візка для

проміжного ковша, що заявляється, і прототипу встановлено, що вони мають наступні загальні ознаки

- рама,
- траверси для проміжного ковша, встановлені в рамі з можливістю вертикального переміщення від привода, і відмітні ознаки
- постачання, щонайменше, 4-ма знімними проставками,
- виготовлення рами з опорними площадками, розташованими біля її країв,
- виготовлення кожної з траверс з опорними площадками, відповідними площадкам рами, і розташованими з можливістю контакту з опорними площадками рами і проставками.

Таким чином, рішення, що заявляється, має нові конструктивні елементи, нові форми виготовлення деталей і нові зв'язки між деталями і вузлами візка.

Завдяки постачанню візка, щонайменше, 4-ма проставками і виконанню опорних площадок біля країв рами на її горизонтальній частині й опорних площадок на траверсах, відповідних опорним площадкам рами, розташованих з можливістю контакту з ними і з проставками, стало можливим, піднявши на необхідну висоту траверси з проміжним ковшем для виконання або розігріву ковша, або для розливання металу, розмістити, щонайменше, 4-ри проставки необхідної висоти між опорними площадками рами і траверс, і відключити механізми піднімання траверс, розвантаживши їхні гідроциліндри і шарнірні вузли, від робочих навантажень на значний час, необхідний для виконання підготовчої операції по розігріву проміжного ковша і час, необхідний для спорожнювання проміжного ковша від гарячого металу, що складає 70-80 % від загального часу роботи, а це призведе до підвищення довговічності і надійності механізмів піднімання і візка для проміжного ковша в цілому. Крім того, скорочується час перебування під навантаженням напрямних елементів (у візку, що заявляється, - ролики), що контактують з вертикальними напрямними рами, що також підвищує їхню довговічність і візка для проміжного ковша в цілому. Вид і форма виконання проставки для досягнення технічного результату істотного значення не мають, тому у формулу винаходу не введені. У пристрої, що заявляється, проставки виконані у вигляді порожньої труби, у внутрішню порожнину якої поміщають стрижень із фланцем і набором регульованих прокладок. Можливі інші варіанти виконання проставки, наприклад, у вигляді регульованого по висоті гвинта, розміщеного в опорі.

Виключення з зазначеної сукупності відмітних ознак хоча б однієї з ознак не забезпечує досягнення нової якості - підвищення надійності і довговічності візка для проміжного ковша.

Технічне рішення має винахідницький рівень тому, що пропонується виконання конструкції візка для проміжного ковша для фактичного наявного чином не впливає з рівня техніки.

Пропонується рішення не відоме з рівня техніки, тому воно є новим.

Пропонується рішення промислово застосовне, призначено для використання в металургійному

виробництві і може бути виготовлене на устаткуванні ЗАТ НКМЗ

З використанням пропонованого технічного рішення розроблений робочий проект для Єнаківського металургійного заводу

Таким чином, рішення, що заявляється, може бути представлена правова охорона тому, що воно є новим, має винахідницький рівень і промислово застосовано

Технічна сутність рішення, що заявляється, пояснюється кресленнями, на яких зображене наступне

на фіг 1 - загальний вигляд візка для проміжного ковша,

на фіг 2 - вид А на фіг 1,

на фіг 3 - місце І на фіг 1

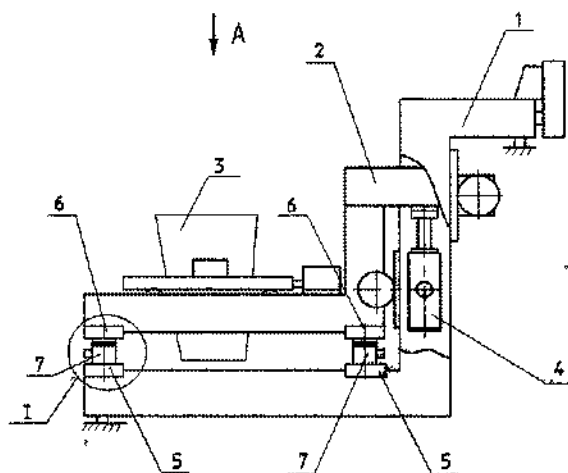
Візок складається з рами 1, у вертикальних напрямках якої розміщені траверси 2, що несуть проміжний ківш 3 (до складу візка не входить, на кресленні показаний тонко). Кожна траверса 2 зчленована з приводом піднімання 4, встановленим на рамі 1. Рама 1 оснащена у своїй горизонтальній частині опорними площинками 5, розташованими біля її країв, а кожна з траверс 2 виконана з опорними площинками 6, відповідними опорним площинкам 5 рами 1, і розміщеними з можливістю контакту з ними. Для стійкого розміщення проміжного ковша на різних висотних рівнях передбачені, щонайменше, 4-ри знімні проставки 7 перемінної висоти, при необхідності їхня кількість може бути збільшеною. Проставки 7 виготовлені з можливістю розміщення їх поміж опорними площинками 5 рами 1 і опорними площинками 6 траверс 2. У даному випадку кожна проставка 7 виконана у вигляді труби 8, у якій встановлено на змінних прокладках 9 фланцевий стрижень 10.

Візок для проміжного ковша працює наступним чином

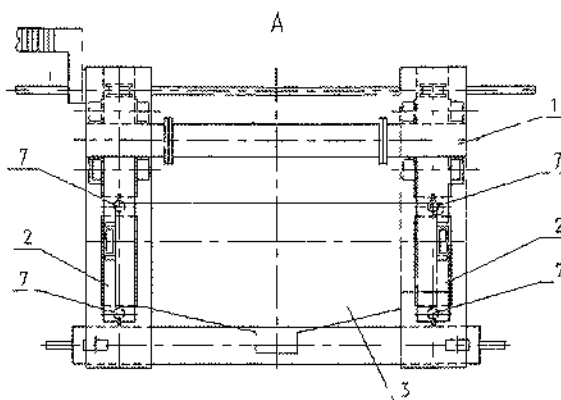
У позиції розігріву на траверси 2 візка краном встановлюють проміжний ківш 3, при цьому опорні площинки 6 траверс 2 лежать на опорних площинках 5 рами 1. Потім включають привод піднімання

4 і переводять траверси 2 із проміжним ковшем 3 у верхнє положення до контакту проміжного ковша з кришкою обладнання для розігріву. Далі встановлюють проставки 7, на опорні площинки 5 рами 1, набираючи потрібну кількість змінних прокладок 9, до впирання фланцевого стрижня 10 в опорні площинки 5 рами 1. Після чого виключають гідроциліндри піднімання 4 і розігрівають проміжний ківш 3 до температури 1100-1200 градусів Цельсія. Після завершення розігріву знову включають гідроциліндри піднімання 4, піднімають траверси 2, забирають проставки 7 і опускають траверси 2 із проміжним ковшем 3 у нижнє положення до розміщення опорних площинок 6 траверс 2 на опорних площинках 5 рами 1. Потім візок переміщують з позиції розігріву в позицію розливання, і приводом піднімання 4 піднімають траверси 2 із проміжним ковшем 3 і приєднують до зливального отвору проміжного ковша 3, у залежності від технології розливання, або заглибні стакани, або сифонний захист. По закінченні підготовчих операцій починають розливання металу з проміжного ковша 3 у кристалізатори. Після одержання стабільних струменів зі зливальних отворів проміжного ковша 3 опускають траверси 2 на раніше підготовлені проставки 7, висота яких набрана з використанням необхідної кількості змінних прокладок 9, встановлених під фланцевий стрижень 10, виключають привод піднімання 4 і ведуть розливання металу з проміжного ковша 3 у кристалізатори. Після завершення розливання технологічні операції повторюються в зворотній послідовності.

З усього вищевикладеного видно, що оснащення візка для проміжного ковша знімними проставками перемінної висоти, виконання опорних площинок на рамі і траверсах, виготовлених з можливістю взаємного контакту, дозволяє скоротити час перебування гідроциліндрів і шарнірних вузлів механізмів піднімання траверс під робочими навантаженнями, що підвищує надійність і довговічність цих вузлів і візка для проміжного ковша в цілому.



Фиг. 1



Фиг. 2

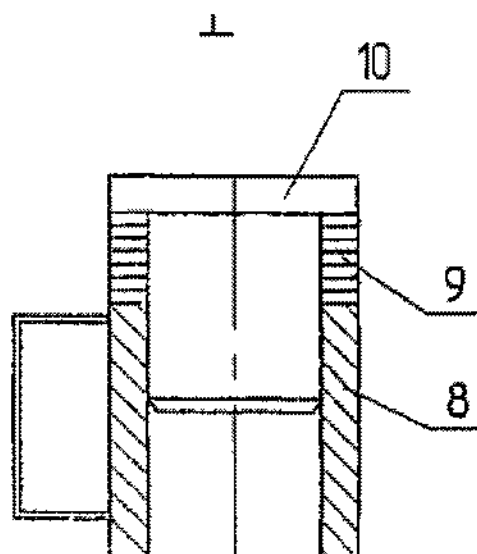


Fig. 3

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71