



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88318

(13) U

(51) МПК

B22D 11/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 11795**

(22) Дата подання заявки: **07.10.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **11.03.2014**

(46) Публікація відомостей **11.03.2014, Бюл.№ 5**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Сніжинський Олексій Ігоревич (UA),
Санжаревський Олег Васильович (UA),
Чехлань Володимир Вікторович (UA),
Царьов Андрій Володимирович (UA),
Казакова Дар'я Олександрівна (UA),
Сніжинська Олена Миколаївна (UA)**

(73) Власник(и):

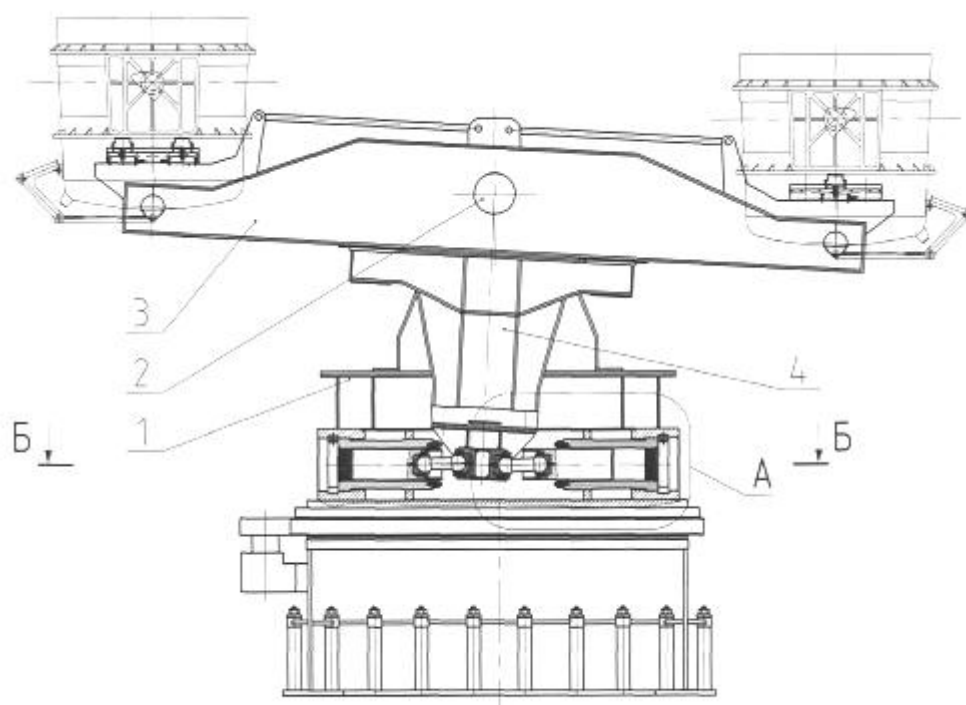
**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ
МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД",
вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ,
Донецька обл., 84305 (UA)**

(54) СТЕНД ДЛЯ СТАЛЕРОЗЛИВНИХ КОВШІВ

(57) Реферат:

Стенд для сталерозливних ковшів містить поворотний корпус, траверсу з двома важелями знизу й механізм хитання траверси з гідроциліндрами повороту її важелів. Стенд обладнаний тягелями, встановленими між гідроциліндрами повороту важелів та важелями траверси з утворенням у місцях їх зчленування сферичних шарнірних з'єднань, кожне з яких являє собою сферичну п'яту та сферичний підп'ятник. При цьому сферична п'ята виконана безпосередньо на тягелях із двох боків, а відповідний їй сферичний підп'ятник - розташований у кожному плунжері гідроциліндра повороту важелів та на кожному важелі траверси.

UA 88318 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до металургійного виробництва, і може бути використаним у комплексі з іншими механізмами, призначеними для безперервного лиття заготовок.

Відомий підйомно-поворотний стенд, спроектований Уральським заводом важкого машинобудування, і описаний у книзі "Конструкции и проектирование агрегатов сталеплавильного производства" В.Г. Григорьева и др., М., МИСИС, 1995г., с. 425-426. До його складу входить установлена на фундаменті основа, на якій в кільцевій обоймі розташовані ролики з горизонтально встановленими осями. На ролики опирається поворотна платформа, до якої прикріплений зубчастий вінець. Зубчастий вінець контактує з відповідним зубчастим елементом електропривода повороту платформи. До платформи прикріплена пара стояків, між якими на осі закріплена траверса. На вільних кінцях траверси розміщені причеми для сталевих ковшів. Для забезпечення можливості пласкопаралельного переміщення ковшів нижні частини кожних з причепів зчленовані із траверсою. За допомогою зубчастого зачеплення нижня частина траверси зчленована з повзуном, пов'язаним з гідроциліндрами, розміщеними із двох сторін від вертикальної осі стенда.

Для підготовки процесу розливання, а також під час розливання металу необхідно переміщати ковші по вертикалі. Піднімання одного та одночасне опускання другого ковша забезпечується хитанням траверси з причепами, які несуть ковші. Для переміщення траверси включають один із циліндрів переміщення повзуна. Пересуваючись, повзун повертає траверсу, у результаті чого вона нахилиється, а причеми переміщуються, один - нагору, а другий - униз. Наприклад, при розміщенні сталевих ковшів з металом на позиції розливання траверсою виконують трохи коливальних рухів до установки сталевих ковшів з випускною трубою в положення, обумовлене технологією розливання, потім положення траверси фіксують і відбувається розливання.

До недоліків стенда слід віднести незадовільну надійність і довговічність вузлів, викликані підвищеним зношуванням окремих його елементів за рахунок високих контактних напруг у зубчастому зачепленні нижньої частини траверси з повзуном, через невелику площу контакту. Крім того, через наявність зазорів у зачепленні, необхідних для забезпечення працездатності даної конструкції відзначена підвищена гучність роботи стенда та динамічний характер навантажень.

Таким чином, до недоліків відомого стенда слід віднести незадовільну надійність і довговічність його вузлів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення більш надійного й довговічного стенда для сталерозливних ковшів.

Поставлена задача вирішується за рахунок технічного результату, який полягає в зниженні контактних напруг за рахунок збільшення площі контакту стичних поверхонь і виключення зазорів при передачі зусилля під час роботи стенда.

Поставлена задача вирішується тим, що містить поворотний корпус, траверсу з двома важелями знизу й механізм хитання траверси з гідроциліндрами повороту її важелів, згідно з корисною моделлю, обладнаний тягелями, встановленими між гідроциліндрами повороту важелів та важелями траверси з утворенням у місцях їх зчленування сферичних шарнірних з'єднань, кожне з яких являє собою сферичну п'яту та сферичний підп'ятник, при цьому сферична п'ята виконана безпосередньо на тягелях із двох боків, а відповідний їй сферичний підп'ятник - розташований у кожному плунжері гідроциліндра повороту важелів та на кожному важелі траверси, крім того, місця сполучення тягелів із плунжерами гідроциліндрів та з важелями траверси зафіксовані розрізними кришками.

У результаті порівняльного аналізу стенда для сталерозливальних ковшів із прототипом встановлено, що вони мають наступні загальні ознаки:

поворотний корпус

траверса з важелями знизу;

механізм хитання траверси з гідроциліндрами повороту її важелів/відмітні ознаки:

оснащення тягелями, встановленими між гідроциліндрами повороту важелів та важелями траверси з утворенням у місцях їх зчленування сферичних шарнірних з'єднань;

кожне сферичне шарнірне з'єднання являє собою сферичну п'яту та сферичний підп'ятник;

сферична п'ята виконана безпосередньо на тягелях із двох боків;

відповідний до п'яти сферичний підп'ятник - розташований у кожному плунжері гідроциліндра повороту важелів та на кожному важелі траверси;

місця сполучення тягелів із плунжерами гідроциліндрів та з важелями траверси зафіксовані розрізними кришками.

Таким чином, стенд для сталерозливальних ковшів має нові конструктивні елементи, нові зв'язки та нові взаємні розміщення елементів.

Між відмітними ознаками і технічним результатом, що досягається, існує причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки тому, що стенд для сталерозливних ковшів оснащений тягелями, встановленими між гідроциліндрами повороту важелів та важелями траверси з утворенням у місцях їх зчленування сферичних шарнірних з'єднань, кожне з яких являє собою сферичну п'яту та сферичний підп'ятник, при цьому сферична п'ята виконана безпосередньо на тягелях із двох боків, а відповідний їй сферичний підп'ятник - розташований у кожному плунжері гідроциліндра повороту важелів та на кожному важелі траверси, крім того, місця сполучення тягелів із плунжерами гідроциліндрів та з важелями траверси зафіксовані розрізними кришками, стало можливим передавати зусилля від нерухомо-закріплених гідроциліндрів до хитної траверси за рахунок тягелів, які мають достатнє число ступенів свободи, виключити зазори, збільшити площу контакту стичних поверхонь, тим самим дозволить знизити контактні напруги, виключити удари в роботі, збільшити надійність і довговічність вузлів і деталей стенда.

Виключення з вищевказаної сукупності відмітних ознак хоча б одної не забезпечує досягнення технічного результату.

Технічне рішення, що заявляється, не відомо з рівня техніки, тому воно є новим.

Технічне рішення, що заявляється, промислово застосовано, тому що його технічне й технологічне виконання не представляє складностей, наприклад, в умовах ПАТ "НКМЗ". З використанням рішення, що заявляється, виконаний проект базової машини безперервного лиття заготовок на Дніпродзержинський металургійний комбінат.

Таким чином, технічному рішенню, яке заявляється, може бути представлена правова охорона, тому що воно є новим та промислово застосовано.

Рішення, що заявляється, пояснюється кресленнями, на яких зображено наступне:

фіг. 1 - загальний вид стенда для сталерозливних ковшів;

фіг. 2 - вид А с фіг. 1;

фіг. 3 - Б-Б на фіг. 1;

Стенд для сталерозливних ковшів (на фіг. 1 показані тонко) містить поворотний корпус 1, на якому за допомогою осей 2 на підшипниках кочення встановлена хитна траверса 3. Траверса 3 являє собою зварену металоконструкцію, виконану у вигляді коромисла. Знизу до траверси 3 кріпляться два важелі 4 (фіг. 3).

У стенді передбачено два однакові механізми піднімання й опускання ковшів, що діють синхронно. Кожний механізм здійснює хитання траверси 3 і представлений у вигляді гідроциліндрів 5, які зчленовані з тягелями 6, установленими між плунжерами 7 гідроциліндрів 5 і важелями 4 з утворенням у місцях їх зчленування сферичних шарнірних з'єднань (фіг. 2, 3). Кожне сферичне шарнірне з'єднання являє собою сферичну п'яту 8 і сферичний підп'ятник 9 (фіг. 2). Сферична п'ята 8 виконана безпосередньо на тягелях 6 із двох боків. Відповідний до п'яти 8 сферичний підп'ятник 9 розміщено в кожному плунжері 7 гідроциліндрів 5 і на кожному важелі 4 у відповідних посадкових місцях. Місця сполучення тягелів 6 із плунжерами 7 та з важелями 4 траверси 3 зафіксовані розрізними кришками 10, які гарантують утримання тягелів 6 у вузлах.

Траверса 3 розміщена таким чином, що один її бік розташований з можливістю обслуговування позиції завантаження, а другий - робочої позиції розливання.

Стенд для сталерозливних ковшів працює наступним чином.

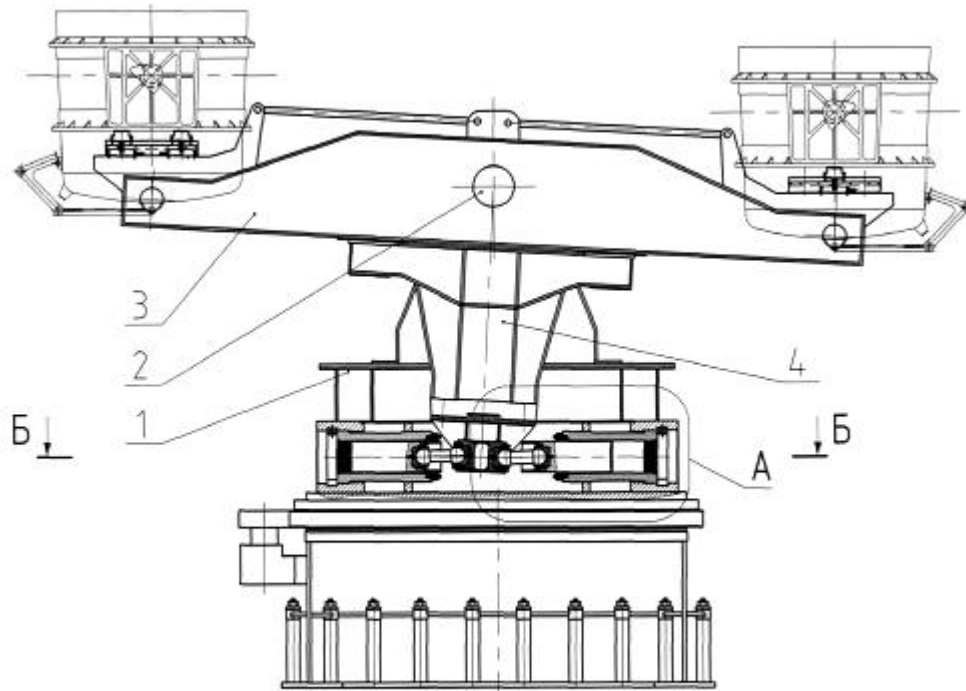
У позиції завантаження цеховим краном розміщують сталерозливний ківш над траверсою 3. Після розміщення сталковша на траверсі 3 у позиції розливання забирають гаки крана із зони обертання стенда. Включають привод повороту (на фіг. не показані), який обертає поворотний корпус 1 і переміщає траверсу 3, яка несе сталківш із зони завантаження в зону розливання (фіг. 1). Піднімання і опускання ковшів забезпечується хитанням несучої траверси 3. При її нахилі один ківш піднімається, а другий ківш одночасно опускається. Це хитання траверси 3 досягається за допомогою гідроциліндрів 5. Зусилля від гідроциліндрів 5 передається через тягелі 6 на важелі 4 траверси (фіг. 3), у результаті чого, обоє важелі 4 повертаються навколо осі 2 і траверса 3 нахиляється, а ковші, що перебувають на її кінцях, переміщуються нагору й униз.

Із усього вищеописаного видно, що виконання сталерозливного стенда відповідно до формули корисної моделі дозволяє збільшити надійність і довговічність вузлів і деталей стенда для сталерозливних ковшів.

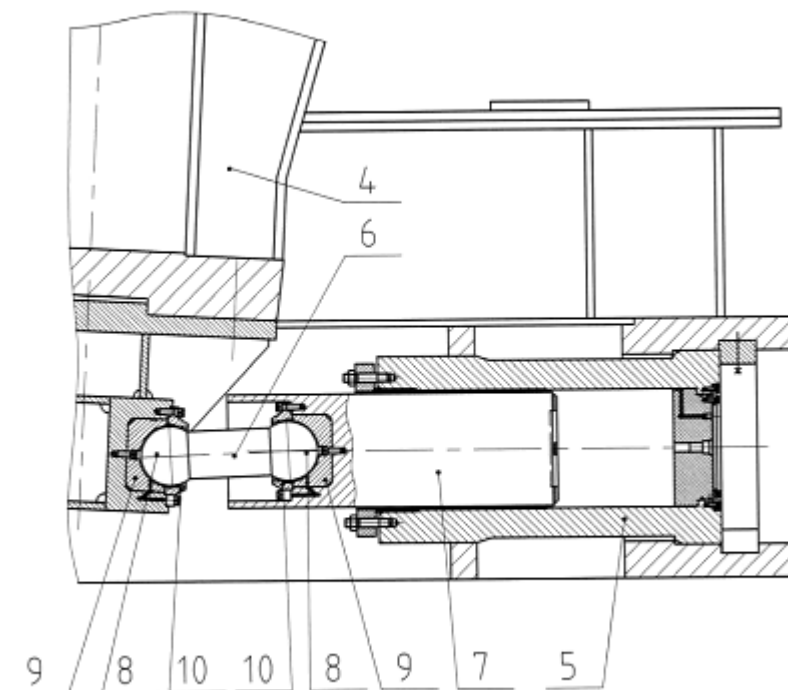
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Стенд для сталерозливних ковшів, що містить поворотний корпус, траверсу з двома важелями знизу й механізм хитання траверси з гідроциліндрами повороту її важелів, який **відрізняється**

- 5 тим, що він обладнаний тягелями, встановленими між гідроциліндрами повороту важелів та важелями траверси з утворенням у місцях їх зчленування сферичних шарнірних з'єднань, кожне з яких являє собою сферичну п'яту та сферичний підп'ятник, при цьому сферична п'ята виконана безпосередньо на тягелях із двох боків, а відповідний їй сферичний підп'ятник - розташований у кожному плунжері гідроциліндра повороту важелів та на кожному важелі траверси, крім того, місця сполучення тягелів із плунжерами гідроциліндрів та з важелями траверси зафіксовані розрізними кришками.



Фиг. 1



Фиг. 2

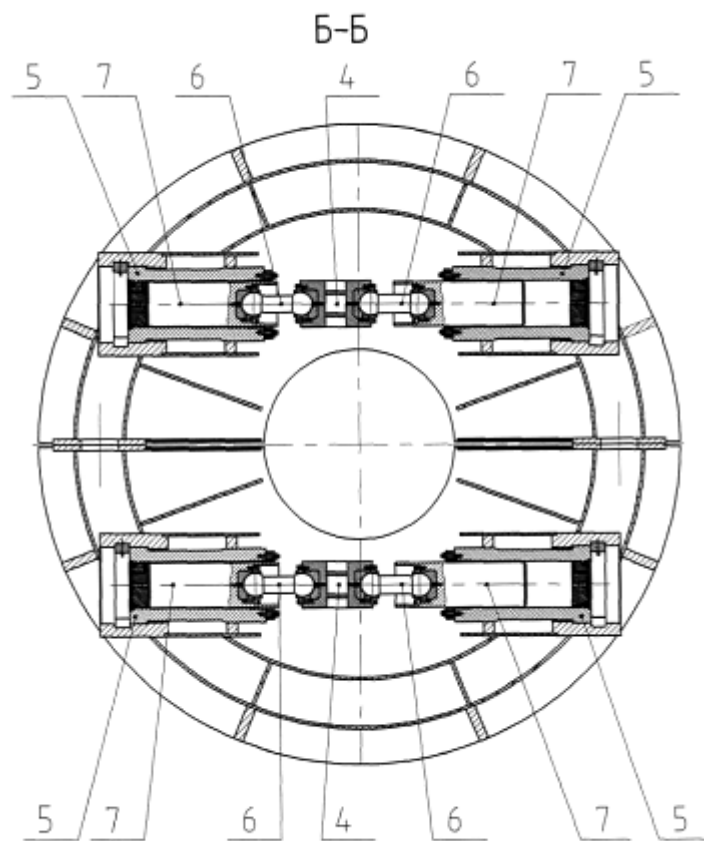


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601