



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **96572** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**B22D 7/00**  
**B22D 47/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2014 09418</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Шумаков Володимир Федорович (UA),</b> <b>Злигорєв Віталій Миколайович (UA),</b> <b>Грачов Ігор Анатолійович (UA),</b> <b>Бугайов Олександр Миколайович (UA),</b> <b>Глинський Віталій Миколайович (UA),</b> <b>Гур'єв Андрій Анатолійович (UA),</b> <b>Чикота Ярослав Михайлович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>26.08.2014</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.02.2015</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.02.2015, Бюл.№ 3</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО</b> <b>"НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ</b> <b>МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД",</b> вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ, Донецька обл., 84305 (UA)

**(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ СИФОННИХ ЗЛИТКІВ**

**(57) Реферат:**

Спосіб одержання сифонних злитків, при якому здійснюють збирання оснастки включає укладання на піддонні ливникової системи, подальше встановлення центральної та виливниць, а також подачу рідкого металу через центрову у виливниці із подальшою кристалізацією злитків. Після встановлення центральної на піддоння в кожній зоні піддоння одержання злитка максимальної висоти виконують встановлення проміжного піддоння та виливниці, а в кожній зоні піддоння одержання злитка меншої висоти - додаткового піддоння або декількох додаткових піддонів і надалі проміжного піддоння та виливниці.

**UA 96572 U**



Корисна модель належить до металургії при виробництві ковальських злитків, а саме - до способів розливання сталі сифоном.

Розливання сталі сифоном має переваги, пов'язані, зокрема з одночасним заливанням декількох злитків, поступовим підняттям металу у виливниці, а також застосуванням захисту дзеркала металу у виливниці.

Відомий спосіб сифонного розливання сталі, впроваджений на Новокраматорському машинобудівному заводі (далі - НКМЗ), для реалізації якого центровий ливник та виливниці встановлюють на масивній чавунній плиті із каналами (променями), в які укладають сифонну проводку. При заливанні метал із ковша поступає в воронку центрального ливника, звідки через зірочку розподіляється по сифонним каналах до виливниць для наступної його кристалізації в злитках [див. Металлургия стали: Учебник для вузов / Явойский В.И., Кряковский Ю.В., Григорьев В.П., Нечкин Ю.М, Кравченко В.Ф., Бородин Д.И. - М.: Металлургия, 1983. - 584 с. - С. 345-348].

Даний спосіб характеризується наступними ознаками:

- укладання на масивній чавунній плиті (піддонні) системи із вогнетривких матеріалів;
- встановлення на променевому піддонні центрального ливника (центральної), що приймає рідкий метал;
- встановлення виливниць;
- подача в центрову рідкого металу;
- кристалізація злитків у виливницях.

За сукупністю суттєвих ознак описаний спосіб одержання сифонних злитків є найбільш близьким аналогом (прототипом).

Недоліком даного способу є відсутність можливості одночасного одержання на одному піддонні злитків різної висоти з однієї марки сталі, що збільшує кількість технологічних операцій, знижує продуктивність розливання та підвищує собівартість злитків.

В основу корисної моделі поставлена задача - створити спосіб одержання сифонних злитків, що забезпечує підвищення продуктивності розливання з одночасним зниженням собівартості злитків.

Ця задача вирішується за рахунок технічного результату, що полягає в здійсненні одночасного одержання злитків різної висоти на одному піддонні.

Для досягнення зазначеного технічного результату при одержанні сифонних злитків виконуються наступні технологічні операції:

- укладання в променях піддоння ливникової системи із вогнетривких матеріалів відповідно до кількості злитків, що заливаються;
- встановлення на піддоння центральної, що приймає рідкий метал із ковша;
- встановлення в кожній зоні піддоння одержання злитка максимальної висоти проміжного піддоння та виливниці;
- встановлення в кожній зоні піддоння одержання злитка меншої висоти додаткового піддоння або декількох додаткових піддонів, а потім проміжного піддоння та виливниці (склад і кількість додаткових піддонів змінюється в залежності від кількості та рівнів висот злитків);
- подача рідкого металу із ковша в центрову та заповнення виливниць із урахуванням ефекту сполучених посудин;
- кристалізація злитків у виливницях із однаковим рівнем металу щодо рівня основного піддоння та різними абсолютними висотами злитків.

Відомий і заявлений способи мають наступні подібні ознаки: спосіб одержання сифонних злитків, при якому здійснюють збирання оснастки, що включає укладання на піддоні ливникової системи, подальше встановлення центральної та виливниць, а також подачу рідкого металу через центрову у виливниці із подальшою кристалізацією злитків.

Заявлений спосіб має такі відмітні ознаки: після встановлення центральної на піддоння в кожній зоні піддоння одержання злитка максимальної висоти виконують встановлення проміжного піддоння та виливниці, а в кожній зоні піддоння одержання злитка меншої висоти - додаткового піддоння або декількох додаткових піддонів і надалі проміжного піддоння та виливниці.

Склад оснастки кожного променя піддоння, зокрема кількість додаткових піддонів, визначається різницею у висоті злитків. Оптимальний висотний крок злитків становить 50 мм, а висота додаткових піддонів - 100 та/або 150 мм. Оптимальний набір різних за масою злитків на одному багатопроменевому піддоні визначається з урахуванням дискретності за висотою злитків.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у такому.

За рахунок застосування при розливанні сталі додаткового піддоння або декількох додаткових піддонів, встановлюваних для одержання злитка меншої висоти, при одному рівні наповнення виливниць металом (за принципом сполучених посудин) висота залитого металу у виливницю відрізнятиметься на величину висоти додаткового піддоння або суму висот декількох додаткових піддонів. В результаті виконання заливання та наступної кристалізації металу у виливницях будуть одночасно одержані злитки різної висоти на одному піддонні з однієї марки сталі.

Зменшення кількості технологічних операцій, необхідних для заливання злитків різної висоти дозволяє підвищити продуктивність розливання сталі та знизити собівартість злитків.

Виключення із вищевказаної сукупності відмітних ознак хоча б однієї не забезпечує досягнення зазначеного технічного результату.

Заявлене технічне рішення не відоме з рівня техніки, тому є новим.

Суть корисної моделі більш повно розкривається за допомогою графічних матеріалів, де зображені на:

фіг. 1 - схема збирання оснастки для заливання злитків різної висоти на одному піддоні (вид зверху);

на фіг. 2 - переріз А-А на фіг. 1.

Збирання оснастки для одержання сифонних злитків виконували наступним чином.

На чотирипроменевому піддоні 1 (фіг. 1) виконали укладання ливникової системи 2 (фіг. 2) і встановили центрову 3. У двох зонах піддоння 1 (фіг. 1 і 2) (діагонально) розмістили проміжні піддоння 4 та виливниці 5 (фіг. 1) для отримання злитків максимальної висоти Н1 (фіг. 2).

У двох інших зонах піддоння 1 розмістили додаткові піддоння 6 для одержання злитків меншої (мінімальної) висоти Н2. На додаткові піддоння 6 встановили проміжні піддоння 4 із виливницями 7.

Для кристалізації злитків висотою Н1 і Н2 здійснили подачу рідкого металу в центрову 3 і надалі у виливниці 5 і 7 на висоту Н.

У виробничих умовах НКМЗ були реалізовані технологічні прийоми для одночасного одержання злитків вагою 14000 і 16000 кг зі сталі 08ГДНФ. В результаті технічного експерименту більш ніж у три рази досягнуто зниження витрат на вогнетривкі матеріали сифонної проводки в порівнянні із відомим традиційним способом сифонного розливання сталі.

Таким чином, при реалізації способу одночасного одержання сифонних злитків різної висоти на одному піддоні забезпечується підвищення продуктивності розливання з одночасним зниженням собівартості злитків.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб одержання сифонних злитків, при якому здійснюють збирання оснастки, що включає укладання на піддонні ливникової системи, подальше встановлення центральної та виливниць, а також подачу рідкого металу через центрову у виливниці із подальшою кристалізацією злитків, який відрізняється тим, що після встановлення центральної на піддоння в кожній зоні піддоння одержання злитка максимальної висоти виконують встановлення проміжного піддоння та виливниці, а в кожній зоні піддоння одержання злитка меншої висоти - додаткового піддоння або декількох додаткових піддонів і надалі проміжного піддоння та виливниці.

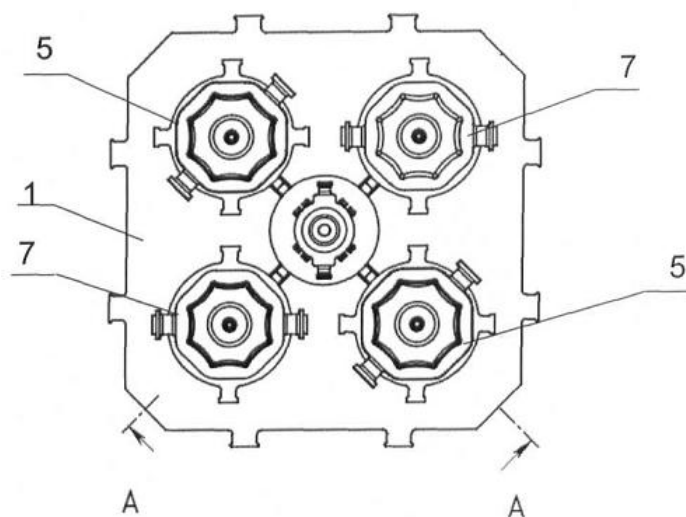


Fig. 1

A - A

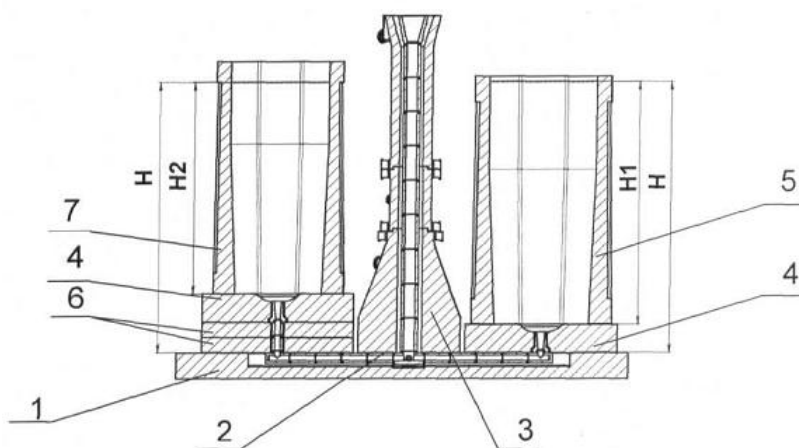


Fig. 2

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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