



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77897 (13) C2
(51) МПК
B22D 7/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ВИЛИВНИЦЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СТАЛЕВИХ ЗЛИВКІВ

1

2

(21) а200507671

(22) 01.08.2005

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Бойко Володимир Семенович, Климачук
Владіслав Владіславович, Матвієнков Сергій Ана-
толійович, Ірха Віктор Миколайович, Лещенко Єгор
Миколайович, Кохан Анатолій Омел'янович, Зайка
Володимир Якович, Шебаніц Едуард Миколайович
(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-
РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ
ІМ.ІЛЛІЧА"

(56) SU, 973218, 15.11.1982

SU, 588057, 15.01.1978

SU, 1380852, A1, 15.03.1988

RU, 94041628, A1, 10.09.1996

GB, 1262312, 02.02.1972

JP, 56154257, 28.11.1981

JP, 57118840, 23.07.1982

(57) 1. Виливниця для виготовлення сталевих зли-
вків, яка виконана з подовжніми ребрами на її зов-
нішній поверхні, що переходять до нижнього торця

в зміцнювальний пояс виливниці, яка **відрізня-
ється** тим, що подовжні ребра рівномірно розта-
шовані на зовнішній поверхні виливниці і виконані
в поперечному перерізі у формі рівнобедреної
трапеції, причому ці ребра розташовані від верх-
нього торця виливниці на відстані 0,18 – 0,20 її
висоти.

2. Виливниця за п. 1, яка **відрізняється** тим, що
верхня основа рівнобедреної трапеції дорівнює по
величині ширині основи поглиблення, яке утворю-
ють суміжні ребра.

3. Виливниця за пп. 1 або 2, яка **відрізняється**
тим, що кут нахилу бічної сторони трапеції до її
нижньої основи дорівнює 5 – 8°.

4. Виливниця за будь-яким з пп. 1 - 3, яка
відрізняється тим, що з'єднання подовжніх ребер
з корпусом виливниці виконано по радіусу, який
дорівнює 0,07 – 0,09 мінімальної товщини ребра
виливниці.

5. Виливниця за будь-яким з пп. 1 - 4, яка **відрізн-
яється** тим, що висота ребер складає 0,28 - 0,32
товщини корпусу виливниці.

Винахід стосується галузі чорної металургії, а
саме до виливниць призначених для виливання
зливоків сталі.

Відома виливниця, виконана з подовжніми ре-
брами на зовнішній поверхні, що переходять до
нижнього торця в зміцнювальний пояс. При цьому
подовжні ребра розташовані від верхнього торця
виливниці на відстані 1/6-1/4 її висоти, а в попе-
речному перерізі площа ребер на двох протилеж-
них гранях більше площі ребер на двох інших гра-
нях у 1,5-2,0 рази [а.с. СРСР № 973218, B22D7/06].

Недоліком такої виливниці є нерівномірне роз-
ташування подовжніх ребер, а також різкий пере-
хід між корпусом виливниці і ребрами, що приво-
дить до концентрації напруг і виникнення тріщин.
Ці недоліки значно скорочують строк експлуатації
виливниці.

Задача, на рішення якої спрямований даний
винахід, полягає в створенні такої конструкції ви-
ливниці, яка дозволила б підвищити її надійність,
збільшити строк експлуатації і зменшити масу.

Поставлена задача вирішується тим, що в ви-
ливниці, подовжні ребра рівномірно розташовані
на зовнішній поверхні і виконані в поперечному
перерізі у формі рівнобедреної трапеції, при чому
ребра віддалені від верхнього поясу виливниці на
0,18-0,20 її висоти, а верхня основа рівнобедреної
трапеції дорівнює по величині ширині основи по-
глиблення, яке утворюють суміжні ребра. При
цьому кут нахилу ребра трапеції до її нижньої ос-
нови дорівнює 5-8°, а з'єднання подовжніх ребер з
корпусом виконано по радіусу, який дорівнює 0,07-
0,09 мінімальної товщини ребра виливниці. Крім
того, висота ребер складає 0,28-0,32 товщини кор-
пусу виливниці.

Нова сукупність обмежувальних і відмітних
ознак є причиною, а одержуваний технічний ре-
зультат (підвищення надійності виливниці та зме-
ншення її маси) - її наслідком. У свою чергу цей
технічний результат є причиною, а вторинний
технічний результат (збільшення строку експлу-
тації виливниці) - її наслідком.

(13) C2

(11) 77897

(19) UA

Більш детально суть винаходу пояснюється на кресленнях, де на фіг. 1 - зображений загальний вид виливниці; на фіг. 2 - зображений вид А на фіг.1.

Виливниця [фіг. 1 та фіг. 2] виконана розширеної донизу і обладнана у верхній частині вушками 1, які призначені для її транспортування. На зовнішній поверхні виливниці на відстані від верхнього пояса, яка дорівнює 0,18-0,20 її висоти рівномірно розташовані подовжні ребра 2, при чому їх з'єднання з корпусом 3 виконано по радіусу R, що складає $(0,07-0,09)K$, де K - мінімальна товщина ребра 2 виливниці. Така величина радіуса дозволяє виключити концентрації напруг на межі "ребро-корпус". До нижнього торця виливниці ребра 2 переходять в зміцнюючий пояс 4.

Ребра 2 виконані в поперечному перерізі у формі рівнобедреної трапеції. Верхня основа трапеції дорівнює по величині ширині основи поглиблення, яке утворюють суміжні ребра виливниці. Висота ребра h складає $(0,28-0,32)H$, де H - товщина корпусу виливниці, а кут нахилу ребра трапеції до її нижньої основи дорівнює $5-8^\circ$.

Виливницю, що заявляється, використовують при розливанні рідкої сталі в зливки за звичайною технологією.

Обладнання корпусу виливниці ребрами в верхній частині не є доцільним, через те що висо-

та утеплювальної вставки, що встановлено, складає до 0,20 висоти виливниці, то ця частина виливниці не нагрівається до високих температур і не отримує небезпечних термічних напруг.

При значеннях висоти ребер, що значно перевищують $0,25H$ ребро стає концентратом напруг через значні перепади, що призводить до утворення тріщин за межею "ребро-корпус", а при значеннях менше $0,20H$ - ребро практично виконує функції бар'єру від поширення тріщин. Таким чином значення, що вказане, $(0,28-0,32H)$ є найбільш ефективним для виключення утворення тріщин від термічних напруг.

Виконання кута нахилу $\alpha = 5-8^\circ$ дозволяє максимально збільшити площу зовнішньої поверхні ребер, і відповідно ефективність.

Наявність ребер на зовнішній поверхні стінок виливниці підвищує їх стійкість проти жолоблення, а також виключає утворення тріщин від термічних напруг, що в остаточному підсумку підвищує її надійність. Крім того, це дозволяє виконувати стінки виливниці більш тонкими, а, отже, зменшити її масу.

Таким чином, підвищення надійності виливниці дозволяє значно збільшити строк її експлуатації.

