



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52222

(13) A

(51) 6 B22D7/06

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗЛИВАННЯ СПОКІЙНОЇ СТАЛІ НА ВИЛИВКИ

1

2

(21) 2002032179

(22) 19 03 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Крикунов Борис Петрович, Азаров Сергій Іванович, Шевченко Тарас Григорович, Кукуй Давид Пенхусович, Корохов Костянтин Володимирович, Онищенко Сергій Олександрович

(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ З ІНОЗЕМНИМИ ІНВЕСТИЦІЯМИ "ДОНІКС", Крикунов Борис Петрович, Азаров Сергій Іванович, Шевченко Тарас Григорович, Кукуй Давид Пенху-

сович, Корохов Костянтин Володимирович, Онищенко Сергій Олександрович

(57) Пристрій для розливання спокійної сталі на виливки, що містить звужену донизу виливницю і встановлену над нею футеровану зсередини прибуткову металеву надставку, робочий простір якої звужується догори, який відрізняється тим, що нижня частина надставки висотою 0,2-0,7 h, де h - висота надставки, виконана не футерованою, а товщина стінки металевого каркаса у футерованій частині надставки становить 0,1-0,5 від товщини стінки в не футерованій частині

Винахід відноситься до чорної металургії, а більш конкретно до розливання на виливки спокійних марок сталей, які прокатуються на обтискних станах, і може бути використаним на заводах чорної металургії.

Відомий пристрій для розливання спокійної сталі, що містить звужену донизу виливницю, над якою установлена металева надставка, робочий простір якої звужується догори, а стінки футеровані вогнетривкою масою малої теплопровідності. Завдяки такому виконанню надставки сталь у прибутку довго залишається рідкою і живить виливок, так, що усадочна раковина виходить зосередженою і має глибоке устя (Технология конструкционных материалов / А.А. Дальский, И.А. Арутюнова, Т.М. Барсукова и др. Под общ. Ред. А.М. Дальского, -2-е изд., перер. и доп. -М. Машиностроение, 1985 -448 с. -с. 41-44).

Вадюю відомого пристрою є те, що виливки, відлиті в цей пристрій, мають значні обрізки з головної частини, які досягають 16%, що є слідством утворення зосередженої усадочної раковини з вузьким глибоким устям.

Відомий пристрій, для розливання спокійної сталі на виливки, також містить звужену донизу виливницю з установленою над нею прибутковою надставкою з робочим простором круглого чи овального перерізу, який звужується догори. У цьому пристрої металевий каркас має постійну по висоті товщину стінки, футеровану зсередини шамотною

цеглою товщиною 65-115 мм із додатковим ізолюючим шаром із піношамоту, азбесту і т.д. (Разливка черных металлов Власов Н.Н., Король В.В., Радя В.С. Справочное издание -М. Металлургия, 1987 -272 с. -С. 228-Т-230, рис. 104). Цей пристрій по кількості сукупних істотних ознак є найбільш близьким до винаходу, що заявляється і тому прийнятий як найближчий аналог.

Перехід до прибуткової надставки круглого чи овального перерізу знижує обрізки з головної частини виливка на 1,5 ÷ 2,0%, що обумовлено згладжуванням профілю нижньої частини усадочної раковини на виливку. Однак подальше зменшення обрізків неможливо, тому що це призвело б до збереження неякісного металу на головній частині розкату, викликаного не вилученою нижньою частиною зосередженої усадочної раковини, нездатною заварюватися при оброблянні тиском на обтискних станах.

В основу винаходу поставлено задачу такого удосконалення пристрою для розливання спокійної сталі на виливки, що дозволило б розосередити нижню частину усадочної раковини, здатну заварюватися при оброблянні тиском на обтискних станах, за рахунок прискорення процесу затвердіння в області переходу до головної частини виливка і завдяки тому зменшити обрізки з його головної частини.

Поставлена задача вирішується тим пристроєм

(13) A

(11) 52222

(19) UA

для розливання спокійної сталі на виливки містить звужену донизу виливницю і встановлену над нею прибуткову металеву надставку, футеровану зсередини. Робочий простір надставки звужується догори. Нижня частина надставки висотою $0,2 \div 0,7h$, де h - висота надставки, виконана не футерованою, а товщина стінки металевго каркаса у футерованій частині становить $0,1 \div 0,5$ від товщини стінки в не футерованій частині.

Ознаками пристрою для розливання спокійної сталі на виливки, спільними з найближчим аналогом, є звужена донизу виливниця з установленою над нею прибутковою металевгою надставкою, футерованою зсередини і яка має звужений догори робочий простір.

Новими суттєвими ознаками є те, що нижня частина надставки висотою $0,2 \div 0,7h$, де h - висота надставки, виконана не футерованою, а товщина стінки металевго каркаса у футерованій частині становить $0,1 \div 0,5$ від товщини стінки в не футерованій частині.

Виконання нижньої частини надставки висотою $0,2 \div 0,7h$, де h - висота надставки не футерованою, і товщиною стінки металевго каркаса у футерованій частині, яка становить $0,1 \div 0,5$ від товщини стінки в не футерованій частині дозволяє розосередити нижню частину усадочної раковини за рахунок прискорення процесу затвердіння в області переходу до головної частини виливка. При цьому в рідкому металі швидше утвориться металевий кістяк із деревоподібних кристалів - дендритів, що перешкоджають опусканню рідкого металу вниз. Завдяки тому, обсяг зосередженої усадочної раковини зменшується, а метал у розосередженій нижній її частині заварюється при гарячому пластичному деформуванні, а це приводить до зменшення обрізків із головної частини виливка.

При висоті нижньої не футерованої частини надставки менше ніж $0,2h$, ефект розосередження нижньої частини усадочної раковини практично дуже малий і таке виконання надставки недоцільно.

При висоті нижньої не футерованої частини надставки більш ніж $0,7h$ помітно погіршується якість поверхні прибуткової частини виливка, так, що обрізки металу знову збільшуються.

При товщині стінки металевго каркаса надставки у футерованій частині менш $0,1$ від товщини стінки в не футерованій частині знижується конструктивна міцність надставки. При експлуатації такої надставки можливе руйнування її верхньої

частини.

При товщині стінки металевго каркаса надставки у футерованій частині більш $0,5$ від товщини стінки в не футерованій частині товщина футерівки зменшується настільки, що відвід тепла у верхній частині надставки інтенсифікується. Це приводить до несприятливого перекичування форми усадочної раковини й псуванню поверхні головної частини виливка.

Конструкція пристрою, що заявляється, пояснюється фіг., на якій показаний фрагмент вертикального розрізу пристрою.

Пристрій для розливання спокійної сталі на виливки містить звужену донизу виливницю 1 і встановлену над нею металеву надставку 2 із футерівкою 3 зсередини. Нижня частина надставки 2 на висоту $0,2 \div 0,7h$, де h - висота надставки, не футерована. Товщина стінки металевго каркаса у футерованій частині становить $0,1 \div 0,5b$, де b - товщина стінки надставки в не футерованій частині.

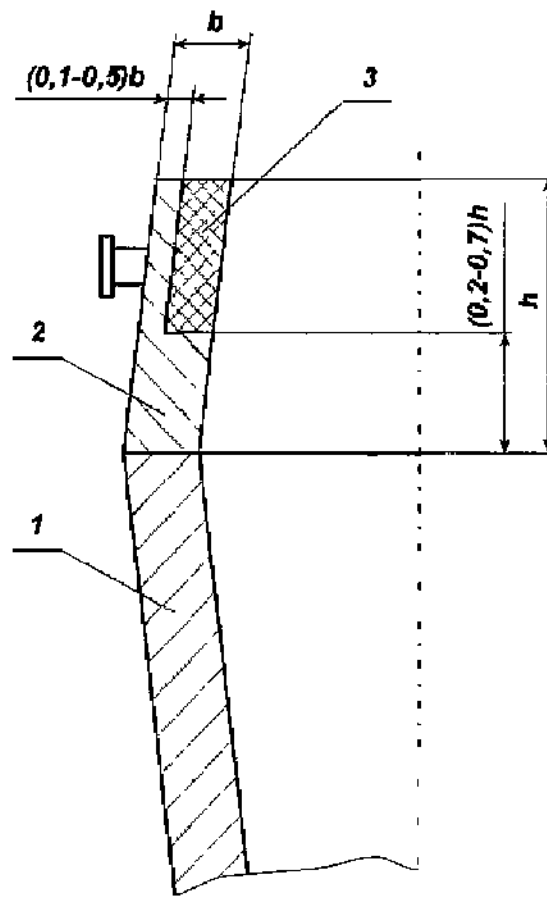
Пристрій для розливання спокійної сталі на виливки працює так.

На виливницю 1 установлюють металеву надставку 2 із футерівкою 3 зсередини. Висота не футерованої частини надставки становить $0,2 \div 0,7$ від загальної висоти надставки. Товщина металевгої стінки у футерованій частині становить $0,1 \div 0,5$ від товщини стінки в не футерованій частині.

У пристрій заливають розплавлену спокійну сталь. Після затвердіння роблять роздягання виливків і їхнє гаряче прокатування на обтискному стані з видаленням обрізків з донної й головної частини виливка.

Пропонований пристрій для розливання спокійних сталей на виливки виготовили і випробували при розливанні виливків масою $7,7 \div 7,8$ т із спокійної сталі СтЗсп. Надставку висотою 480мм відливали із сірого чавуну. Висота не футерованої частини надставки становила 120мм, тобто $0,25$ від загальної її висоти. Товщина нижньої не футерованої частини надставки становила 150мм, а верхньої футерованої - 45мм, що становить $0,3$ від товщини стінки в нижній не футерованій частині.

При затвердінні, стриперуванні й прокатуванні відхилень від звичайної поведінки металу цієї сталі не спостерігали. По макротемплету установили розосередження нижньої частини усадочної раковини. Загальна кількість обрізків з розкату, отриманого із виливків, відлитих у пристрій, що заявляється, зменшилася на $2,5 \div 3\%$ за рахунок зменшення обрізків із головної частини розкату.



Фиг.

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