



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47968

(13) A

(51) 6 B22D7/06

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЛИТТЯ ВИЛИВКІВ НАПІВСПОКІЙНОЇ Й КИПЛЯЧОЇ СТАЛІ

1

2

(21) 2001128542

(22) 12 12 2001

(24) 15 07 2002

(46) 15 07 2002, Бюл. № 7, 2002 р.

(72) Маншилін Олександр Гейнінович, Феофілактів Андрій Вікторович, Корінь Андрій Олександрович, Прядко Любов Давидівна, Зосімова Вікторія Григорівна

(73) Маншилін Олександр Гейнінович, Феофілактів Андрій Вікторович, Корінь Андрій Олександрович

вич, Прядко Любов Давидівна, Зосімова Вікторія Григорівна

(57) Пристрій для лиття виливків напівспокійної й киплячої сталі, що містить звужену донизу виливницю і металеву надставку, яка звужена догори і повторює у своєму нижньому робочому перерізі форму робочого перерізу верхньої частини виливниці, який відрізняється тим, що розміри внутрішніх боків верхнього перерізу виливниці на 15 % перевищують розміри внутрішніх боків нижнього перерізу надставки

Винахід відноситься до галузі чорної металургії, а більш конкретно до розливання сталі на виливки, які прокатуються на обтискних станах, і може бути використаним при виробництві виливків із напівспокійних і киплячих сталей на металургійних заводах

Відомий пристрій для лиття виливків, що містить розширену донизу виливницю напівзатупленого типу (Шнееров А.Я., Вихлевчук В.А., Полуспокойная сталь - М. Металлургия, 1973 - с. 77)

Недопоміком відомого пристрою є значна витрата металу з обрізками донного кінця розкату, отриманого з виливка, відлитого в цей пристрій. Ці обрізки становить  $3 \pm 3,5\%$

Відомий також пристрій для лиття виливків напівспокійної й киплячої сталі. Даний пристрій складається зі звуженої донизу виливниці і металевої надставки, яка звужується догори. Товщина стінок надставки рівняється  $0,5 \div 1,0$  товщини стінок виливниці, нижній внутрішній переріз надставки повторює внутрішній переріз верхньої частини виливниці, при цьому надставка має ухил стінок по гранях  $1 \div 5^\circ$  і по кутах  $15 \div 25^\circ$ , а радіус заокруглення кутів збільшується по висоті надставки від радіуса заокруглення кутів виливниці до не перевищуючу половину розміру робочого простору у верхній частині надставки (декларційний патент України на винахід № 39655А). Цей пристрій по технічній сутності є найбільш близьким до винаходу і тому прийнятий як прототип.

Недопоміком відомого пристрою - прототипу є те,

що в міру збільшення кількості наливів внутрішні стінки надставки, які прилягають до верхньої частини виливниці, зношуються, так, що розміри фактичного перерізу надставки в нижній частині стають більше, ніж розміри внутрішнього перерізу верха виливниці, а це приводить до утворення на виливках припливів, які спричиняють утворення тріщин підвисання при кристалізації й утворюють нахати металу на розкаті при прокатуванні виливків на обтискних станах.

В основу винаходу поставлено задачу такого удосконалення пристрою для лиття виливків напівспокійної й киплячої сталі, що дозволило б не припустити утворення на виливках припливів при спрацьовуванні робочого перерізу низу надставки за рахунок зміни вихідних розмірів низу робочого перерізу надставки щодо розмірів робочого перерізу верха виливниці.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для лиття виливків напівспокійної й киплячої сталі, що містить звужену донизу виливницю з установленою на ній металевою надставкою, робочий простір якої звужується догори і повторює у своєму нижньому робочому перерізі форму робочого перерізу верхньої частини виливниці, розміри внутрішніх сторін перерізу виливниці на  $1 \div 5\%$  перевищують розміри внутрішніх сторін перерізу надставки.

Ознаками пристрою для лиття виливків із напівспокійної й киплячої сталі, сукупними з ознаками прототипу, є наявність, звуженої донизу виливниці і металевої надставки, звуженої догори

(13) A

(11) 47968

(19) UA

Металева надставка повторює у своєму нижньому робочому перерізі форму робочого перерізу верхньої частини виливниці

Новим є те, що розміри внутрішніх сторін перерізу верха виливниці на  $1 \div 5\%$  перевищують розміри внутрішніх сторін перерізу низу надставки

То, що розміри внутрішніх сторін перерізу виливниці на  $1 \div 5\%$  перевищують розмірів внутрішніх сторін перерізу надставки дозволяє уникнути утворення на виливках припливів при зношуванні робочого перерізу низу надставки, що виключає утворення тріщин підвисання на виливках при кристалізації й накатів металу на розкаті при прокатуванні на обтискних станах

При перевищенні розмірів внутрішніх сторін перерізу виливниці менш ніж на  $1\%$  щодо розмірів внутрішніх сторін перерізу надставки, унаслідок швидкого зношування низу надставки, на виливках утворюються припливи. Зношування низу надставки призведе до зростання імовірності утворення тріщин при кристалізації й накатів металу на розкаті при прокатуванні виливків на обтискних станах

При перевищенні розмірів внутрішніх сторін перерізу виливниці більш ніж на  $5\%$  щодо розмірів внутрішніх сторін перерізу надставки стає можливим утворення гарячих тріщин у місці сполучення верхньої й нижньої частин виливка. Це викликано помітною різницею у швидкості охолодження верхньої й нижньої частин виливка. Значна різниця між сторонами надставки й виливниці у подальшому може ускладнити технологічний процес прокатування виливка, відлитого у такий пристрій, за умови забезпечення одержання якісного розкату

Конструкція пристрою для лиття виливків напівспокійної й киплячої сталі пояснюється схематичними кресленням. На фіг. 1 зображено вертикальний переріз пристрою. На фіг. 2 показано внутрішні сторони перерізу верха виливниці й низу

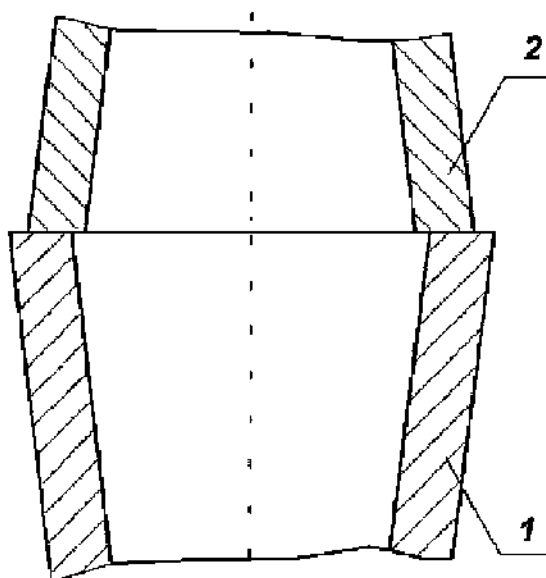
надставки

Пристрій для лиття виливків напівспокійної й киплячої сталі містить звужену донизу виливницю 1 і встановлену на ній металеву надставку 2, звужену догори. Металева надставка у своєму нижньому перерізі повторює форму перерізу верхньої частини виливниці (див. фіг. 1). Розміри внутрішніх сторін перерізу виливниці  $A \times B$  на  $1 \div 5\%$  перевищують розміри внутрішніх сторін перерізу надставки  $C \times D$  (фіг. 2).

Пристрій для лиття виливків напівспокійної й киплячої сталі працює так. На виливницю 1 установлюють металеву надставку 2 (див. фіг. 1). Розміри внутрішніх сторін перерізу верха виливниці 1 на  $1 \div 5\%$  перевищують розміри внутрішніх сторін перерізу низу надставки 2 (див. фіг. 2).

У пристрій заливають (зверху або знизу) розплавлену напівспокійну чи киплячу сталь. Після затвердіння сталі роблять стриперування виливка і передають його на наступну технологічну операцію.

Пропонований пристрій для лиття виливків напівспокійної й киплячої сталі було виготовлено і випробуване при розливанні виливків масою 7,8 т. При цьому розміри внутрішніх сторін перерізу верха виливниці склали  $A \times B = 800 \times 700$  мм, а розміри внутрішніх сторін перерізу низу надставки -  $C \times D = 762 \times 667$  мм. Тобто розміри сторін перерізу виливниці на  $4,7\%$  більше розмірів сторін перерізу надставки. Поводження металу при розливанні й затвердінні не відрізнялося від його поведінки при розливанні в пристрій прототип. Напливи металу й тріщини підвисання на виливках були відсутні. При наступному прокатуванні на обтискному стані накатів, нашарувань та інших дефектів металу не знайшли. Економія металу за рахунок підвищення виходу придатного металу й зменшення обрізків металу склала близько  $10 \text{ кг/т}$  у порівнянні з прототипом.



Фіг. 1

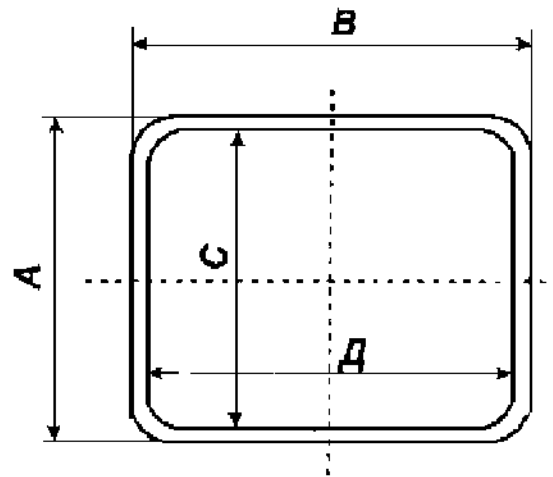


Fig. 2

---

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