



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 54222

(13) A

(51) 7 B22D7/06

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗЛИВАННЯ КИПЛЯЧИХ І НАПІВСПОКІЙНИХ СТАЛЕЙ НА ВИЛИВКИ

1

2

(21) 2002064883

(22) 14 06 2002

(24) 17 02 2003

(46) 17 02 2003, Бюл. № 2, 2003 р.

(72) Дубина Олег Вікторович, Несвіт Володимир
Васильович(73) Дубина Олег Вікторович, Несвіт Володимир
Васильович

(57) Пристрій для розливання киплячих і

напівспокійних сталей на виливки, що містить звужену донизу виливницю і металеву надставку, робочий простір якої звужено догори, який відрізняється тим, що товщина стінки надставки виконана змінною по висоті і в площині горизонтального перерізу верху надставки в 1,05-2,2 рази перевищує товщину стінки в площині горизонтального перерізу низу надставки

Винахід відноситься до чорної металургії, а більш конкретно до розливання рідкої киплячої й напівспокійної сталі на виливки, що піддаються гарячому прокатуванню на обтискних станах, і може бути використаним на металургійних і спеціалізованих заводах

Відомий пристрій, що представляє собою розширену донизу виливницю і призначений для лиття виливків із киплячих, напівспокійних і деяких спокійних сталей з утриманням вуглецю не більш 0,35% (Власов Н. Н., Корроль В. В., Радя В. С. Разливка черных металлов. Справ. изд. — 2-е издан., перер. и доп. — М. Металлургия 1987 — 272 с. — с. 220 - 223)

Вадюю указанного пристрою є значні обрізки металу з донного й головного кінців розкату, одержуваного при прокатуванні з виливків, відлитих у цю виливницю. Ці обрізки можуть досягати 5% від маси розкату

Як найближчий аналог прийнятий пристрій для лиття виливків з напівспокійної і киплячої сталі, що містить звужену донизу виливницю і металеву надставку, звужену догори, з товщиною стінки, яка дорівнюється $0,5 \div 1,0$ товщини стінки виливниці (Деклараційний патент України на винахід № 39855A, МПК В 22 D 7/06)

Недоліком відомого пристрою для лиття виливків напівспокійної й киплячої сталі по прототипу є те, що товщина стінки надставки однакова і не змінюється по висоті. У той же час кількість рідкого металу, що припадає на переріз робочого простору надставки, зменшується до її верху, тому що надставка звужується до гори. Кристалізація металу в надставці відбувається швидше у верхній її

частині, так, що створюються умови для розвитку осистої пористості з виходом її на поверхню. Усе це приводить до збільшення обрізків металу з головної частини розкату при прокатуванні такого виливка й погіршенню якості металу головної частини розкату

В основу пропонованого винаходу поставлено задачу такого удосконалення пристрою для розливання киплячих і напівспокійних сталей на виливки, що дозволило б зробити порівнянню швидкість кристалізації металу по висоті надставки за рахунок зміни товщини її стінки

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для розливання киплячих і напівспокійних сталей на виливки, що містить звужену донизу виливницю і металеву надставку, робочий простір якої звужується догори, товщина стінки надставки виконана перемінною по висоті й у площині горизонтального перерізу верху надставки в $1,05 \div 2,2$ рази перевищує товщину стінки в площині горизонтального перерізу низу надставки

Ознаками пристрою для розливання киплячих і напівспокійних сталей на виливки, сукупними з ознаками найближчого аналогу є звужена донизу виливниця і металева надставка, робочий простір якої звужується догори

Новим є те, що, товщина стінки надставки виконана перемінною по висоті й у площині горизонтального перерізу верху надставки в $1,05 \div 2,2$ рази перевищує товщину стінки в площині горизонтального перерізу низу надставки

Виконання товщини стінки надставки перемінної по висоті і перевищуючою в площині горизон-

(13) A

(11) 54222

(19) UA

тального перерізу верху надставки в $1,05 \div 2,2$ рази товщину стінки в площині горизонтального перерізу низу надставки дозволяє зробити порівнянню швидкість затвердіння металу по висоті надставки, незважаючи на зменшення кількості рідкого металу, що припадає на переріз надставки, який зменшується до її верху, у зв'язку зі звуженням надставки догори. Цим пояснюється зменшення осової пористості, зменшення обрізків металу з головної частини розкату при прокатуванні виливків і поліпшення якості металу головної частини розкату.

При перевищенні товщини стінки надставки в площині горизонтального перерізу її верху стосовно товщини стінки в площині горизонтального перерізу низу надставки менш чим у $1,05$ рази осова пористість у головній частині виливка, відлитого в пристрій, зменшується і тому таке співвідношення товщини стінок менш доцільно.

Перевищення товщини стінки надставки в площині горизонтального перерізу її верху стосовно товщини стінки в площині горизонтального перерізу низу надставки більш ніж у $2,2$ рази конструктивно не виправдано, тому що для збереження об'єму верхньої частини виливка необхідно збільшити загальну висоту надставки і витрату металу для її виготовлення.

Принципова конструкція пристрою для розливання киплячих і напівспокійних сталей на виливки пояснюється кресленнями, на яких

Фіг 1 - вертикальний переріз пристрою по А-А (фіг 2),

Фіг 2 - вигляд на пристрій зверху

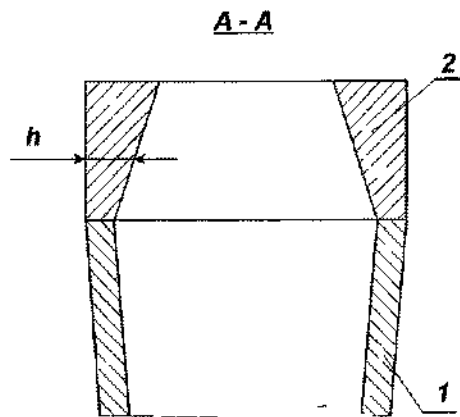
Пристрій для розливання киплячих і напівспокійних сталей на виливки містить виливницю 1

(фіг 1), звужену донизу, і металеву надставку 2, робочий простір якої звужується догори. Товщина h стінки надставки в площині горизонтального перерізу виконана перемінною по її висоті. Товщина стінки надставки в площині горизонтального перерізу верху надставки «а» (фіг 2) у $1,05 \div 1,2$ рази перевищує товщину стінки «в» у площині горизонтального перерізу низу надставки.

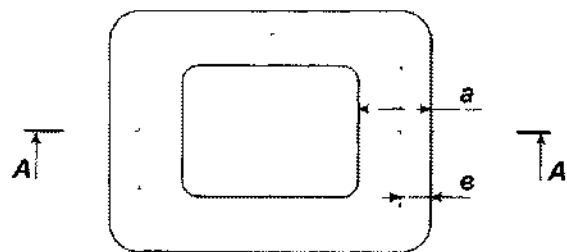
Пристрій для розливання киплячих і напівспокійних сталей на виливки працює так.

На виливницю 1 (фіг 1) установлюють металеву надставку 2, при цьому площина верху виливниці і площина низу надставки з'єднуються. У пристрій заливають метал киплячої або напівспокійної сталі. Після затвердіння виливка роблять його стриперування і гаряче прокатування, відповідно до діючого на даному підприємстві технологічного процесу.

Пропонований пристрій для розливання киплячих і напівспокійних сталей на виливки виготовили й випробували при литті виливків масою $7,8\text{т}$. Надставку виготовили з перемінною товщиною стінки, що змінюється від 170мм у площині горизонтального перерізу низу надставки до 295мм у площині горизонтального перерізу верху надставки, так що перевищення товщини стінки верху надставки стосовно товщини стінки низу надставки склало $1,74$ рази. При розливанні й затвердінні виливків і їх наступному гарячому прокатуванні відхилень від звичайної поведінки металу не спостерігали. По макротемплету встановили зменшення осової пористості й підвищення якості макроструктури. Обрізки металу з головної частини розкату зменшилися на $4 \div 6\text{кг/т}$.



Фіг.1



Фіг.2