



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59234 (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 ЛИТТЯ ВИЛИВКІВ ІЗ НАПІВСПОКІЙНИХ І КИПЛЯЧИХ СТАЛЕЙ

1

2

(21) 20021210249

(22) 18 12 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Дубина Олег Вікторович, Сміяненко Ігор Миколайович, Трошій Сергій Володимирович, Сокурєнко Анатолій Валентинович

(73) Дубина Олег Вікторович, Сміяненко Ігор Миколайович, Трошій Сергій Володимирович, Сокурєнко Анатолій Валентинович

(57) Пристрій для лиття виливків із напівспокійних і киплячих сталей, що містить виливницю, звужену донизу, і металеву надставку, робочий простір якої звужено догори, який відрізняється тим, що бічний профіль перерізу робочого простору надставки утворено ламаною лінією, нахиленою до вертикальної осі пристрою, яка складається з двох відрізків, нахил нижнього з яких у 5-10 разів перевищує нахил верхнього, а висота нижньої частини з більшим нахилом не перевищує 0,15 від висоти надставки

Винахід відноситься до галузі чорної металургії, а більш конкретно до розливання напівспокійних і киплячих сталей на виливки, які проковуються на обтискних станах, і може бути використаним на металургійних заводах

Відомий пристрій у вигляді розширеної донизу виливниці для лиття виливків з киплячої і напівспокійної сталі, яка заливається у виливницю зверху (Дальский А. М., и др. Технология конструкционных материалов -М. Машиностроение, 1985 - 448с - с 42, рис 2 7а)

Вадю відомого пристрою є те, що після виливання в ньому вилівка і подальшому прокатуванні його на обтискному стані доводиться обрізати донний і головний кінці розкату. Ці обрізки становить 4÷5% від маси вилівка

Відомий також пристрій для лиття виливків напівспокійної й киплячої сталі, що містить виливницю звужену донизу, і металеву надставку із робочим простором, звуженим догори, з нахилом стінок по гранях 1÷5% і по кутах 15÷25% (Деклараційний патент України на винахід №39655А). Цей пристрій по технічній сутності є найбільш близьким до винаходу, що заявляється, і тому прийнятий як прототип

Вадю пристрою для лиття виливків по прототипу є одержання закотин (пояска) при прокатуванні вилівка, відлитого в цей пристрій, у зв'язку з постійним ухилом бічного профілю перерізу робочого простору надставки, у свою чергу це забезпечує постійний ухил стінок верхньої частини вилів-

ка й утворення закотин (пояска) у цій частині розкату. Усе це знижує якість розкату і викликає збільшення трудовитрат на додаткові технологічні операції по його підвищенню. Поясок убивається вогневим зачищенням

В основу винаходу поставлено задачу такого удосконалення пристрою для лиття виливків із напівспокійних і киплячих сталей, що дозволило б уникнути утворення закотин (поясків) при прокатуванні виливків, відлитих у цей пристрій за рахунок зміни бічного профілю перерізу робочого простору надставки

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для лиття виливків із напівспокійних і киплячих сталей, що містить виливницю, звужену донизу, і металеву надставку, робочий простір якої звужено догори, бічний профіль перерізу робочого простору надставки утворено ламаною лінією, нахиленою до вертикальної осі пристрою. Ця ламана складається з двох відрізків, ухил нижнього з яких у 5÷10 разів перевищує ухил верхнього, а висота нижньої частини ламаної з більшим ухилом не перевищує 0,15 висоти надставки

Ознаками пристрою для лиття виливків із напівспокійних і киплячих сталей, сукупними з ознаками прототипу, є наявність виливниці, звуженої донизу, і металевої надставки, робочий простір якої звужено догори

Новим є те, що бічний профіль перерізу робочого простору надставки утворено ламаною лінією, нахиленою до вертикальної осі. Ця ламана

(13) A
(11) 59234
(19) UA

складається з двох відрізків, нахил нижнього з яких у 5 ± 10 разів перевищує нахил верхнього. Висота нижньої частини ламаної з більшим ухилом не перевищує $0,15$ висоти надставки

Виконання бічного профілю перерізу робочого простору надставки у вигляді ламаної лінії, нахиленої до вертикальної осі пристрою й яка складає з двох відрізків, нахил нижнього з яких у 5 ± 10 разів перевищує нахил верхнього, при висоті нижньої частини з більшим ухилом не більше $0,15$ висоти надставки, забезпечує одержання такої форми виливка, відлитого у цей пристрій, при якому не утворюються закотини на розкаті при наступному прокатуванні виливка й підвищується якість прокатаного металу

При співвідношенні ухилів відрізків ламаної, утворюючої бічний профіль перерізу робочого простору надставки, менше 5 -ти, на прокатному розкаті з виливка, відлитого в такий пристрій, спостерігаються закотини і тим частіше, чим менше таке співвідношення

При співвідношенні нахилів відрізків ламаної, утворюючої бічний профіль перерізу робочого простору надставки, більше 10 -ти, швидко зношується низ надставки, зменшується число наливів і, крім того, на відлитих виливках у місці сполуки нижньої й головної частини утворюються напливи металу, що викликає утворення нашарувань металу на розкаті при прокатуванні виливків

При висоті нижньої частини з більшим нахилом профілю перерізу робочого простору надставки більш ніж $0,15$ висоти надставки при литті утворюється виливок, із головної частини якого при прокатуванні формується нерациональна форма головної частини розкату. Це ускладнює технологічний процес прокатування на обтискному стані

Конструкція пристрою для лиття виливків із напівспокійних і киплячих сталей пояснюється кресленням, на якому зображено вертикальний переріз пристрою

Пристрій для лиття виливків із напівспокійних і киплячих сталей містить звужену донизу виливницю 1 і прибуткову металеву надставку 2, робо-

чий простір 3 якого звужено догори. Надставка 2 установлена на виливницю 1. Бічний профіль перерізу робочого простору 3 надставки 2 утворено ламаною лінією, нахиленою до вертикальної осі пристрою і яка складається з двох відрізків 4 і 5, нахил нижнього відрізка 4 у 5 ± 10 разів перевищує нахил верхнього відрізка 5. Висота h нижньої частини ламаної не перевищує $0,15$ висоти надставки H

Пристрій для лиття виливків із напівспокійних і киплячих сталей, працює так. На виливницю 1 установлюють металеву надставку 2. У пристрій зверху заливають розплавлений метал напівспокійної чи киплячої сталі, після його затвердіння роблять стриперування виливка і далі піддають його оброблянню тиском відповідно до прийнятої технологічної схеми

Пропонований пристрій для лиття виливків із напівспокійних і киплячих сталей виготовили й випробували при розливанні виливків масою $7,7\div 7,8$ т. Внутрішні розміри низу надставки становили 805×700 мм. Бічний профіль перерізу робочого простору надставки був утворений ламаною лінією, нахиленою до вертикальної осі пристрою і яка складалася з двох відрізків, нахил нижнього відрізка становив 22% , нахил верхнього відрізка $3,1\%$. Нахил нижнього відрізка перевищував нахил верхнього відрізка в $7,1$ разів. Висота нижньої частини надставки з більшим нахилом відрізка ламаної $h=70$ мм. Висота надставки $H=560$ мм. Висота нижньої частини надставки становила $0,125$ від загальної висоти надставки. При розливанні і затвердінні металу й стриперуванні виливків відхилень від звичайного поведіння металу не спостерігали. Пошили на виливку, сформовані у даному пристрої при затвердінні, виключили утворення закотів на розкаті при прокатуванні виливків. Якість поверхні розкату висока. Економія металу за рахунок підвищення виходу придатного металу склала порядку $3\div 5$ кг/т, а трудовитрати знизилися на $0,5\div 1\%$ за рахунок зменшення обсягів зачищення



