



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77368 (13) C2  
(51) МПК  
B22D 7/06 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЛИТТЯ ВИЛИВКІВ ІЗ СПОКІЙНОЇ СТАЛІ

1

2

(21) а200511856

(22) 12.12.2005

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Теряев Александр Митрофанович, Шенфельд  
Гліб Глібович, Северенчук Андрій Станіславович,  
Онищенко Сергій Олександрович(73) Теряев Александр Митрофанович, Шенфельд  
Гліб Глібович, Северенчук Андрій Станіславович,  
Онищенко Сергій Олександрович

(56) UA 1385 A1, 25.03.1994

UA 52222 C2, 16.12.2002

SU 1560369 A1, 30.04.1990

SU 814555 A1, 23.03.1981

SU 728982 A1, 25.04.1980

SU 569373 A1, 25.08.1977

SU 529891 A1, 30.09.1976

GB 843098 A, 04.08.1960

GB 2021456 A, 05.12.1979

GB 1268669 A, 29.03.1972

(57) Пристрій для лиття виливків із спокійної сталі, що включає виливницю, додаткову надставку і теплоізолюючий шар, розташований у простінковому просторі, який **відрізняється** тим, що теплоізолюючий шар розташований у простінковому просторі додаткової надставки, співвідношення товщини робочої стінки додаткової надставки і товщини стінки виливниці становить 0,1-0,4 товщини стінки виливниці, а товщина теплоізолюючого шару становить 0,3-0,7 товщини стінки виливниці.

Пропоноване технічне рішення відноситься до галузі чорної металургії і може бути використаним при відливанні виливків зі спокійних марок сталей.

Відомий пристрій для відливання виливків спокійної сталі, що включає виливницю з внутрішнім постійним прибутком [Металлургия стали. Мартеновский процесс. Трубин К.Г., Ойкс Г.Н. М. Металлургия 1970. с.340÷344].

До вад даного пристрою відноситься, поперше, неможливість забезпечити малу тепловіддачу в головній частині виливка через обмеження в товщині теплоізолюючого шару, розташованого в стінці виливниці. По-друге, більш швидке руйнування стінок виливниці в цієї її частині через великі теплові впливи внаслідок зменшення товщини, а отже, і маси стінок. Це призводить до передчасного виходу виливниці з строю й підвищеною витрат.

Найбільш близьким по технічній сутності до пристрою, що заявляється, є пристрій для відливання виливків спокійної сталі, що включає виливницю разом з утеплювальною вставкою, яка футерована зсередини теплоізолюючим шаром. Робочі поверхні теплоізолюючого шару стикаються з рідким металом після його заливання усередину зазначеної форми [див. там же с.340÷343].

Товщина теплоізолюючого шару утеплюваль-

ної вставки становить, як правило, 0,3÷0,5 товщини стінки виливниці, що коливається від 150 до 210мм. До вад даного пристрою відноситься погана якість поверхні, формована в головній частині виливка. Унаслідок цього неможливо використання металу від певної частини голови виливка, де відсутні грубі усадочні дефекти, для одержання готового прокату через наявність на поверхні великих екзогенних включень, заглиблених на певну глибину в метал. Причому глибина залягання така, що наступне нагрівання в колодязях не дозволяє видалити їх разом з окалиною.

Задачею винаходу є підвищення виходу придатного металу за рахунок поліпшення якості головної частини виливка.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для лиття виливків із спокійної сталі, що включає виливницю, прибуткову надставку і теплоізолюючий шар, розташований у простінковому просторі, відповідно до корисної моделі теплоізолюючий шар розташовується в простінковому просторі прибуткової надставки, а співвідношення товщини робочої стінки прибуткової надставки до товщини стінки виливниці становить 0,1÷0,4 товщини стінки виливниці, товщина теплоізолюючого шару становить 0,3÷0,7 товщини стінки виливниці.

(19) UA (11) 77368 (13) C2

Технічний результат, якого можна досягти при використанні пристрою, що заявляється, полягає в тому, що формування теплоізолюючого шару визначеної товщини в простінковому просторі прибуткової надставки дозволяє усунути взаємодію рідкого металу з утеплювальним шаром і сформувати якість поверхні головної частини виливка на рівні якості поверхні виливка, сформованого у виливниці. При цьому вибираючи товщину робочої стінки прибуткової надставки і товщину теплоізолюючого шару виходячи з запропонованих параметрів забезпечується довжина зони грубих усадочних дефектів яка не перевищує її у виливках, отриманих із використанням прибуткових надставок, футерованих зсередини. Завдяки цьому частина здорового металу виливка, що закристалізувався, і, що знаходиться в нижній частині прибутку може бути використана для одержання придатного прокату у зв'язку з відсутністю на поверхні глибоко залягаючих екзогенних включень від футерівки прибуткових надставок.

Товщина робочої стінки прибуткової надставки менше 0,1 товщини стінки виливниці призводить до її швидкого короблення, прогару й руйнуванню, і, як наслідок, до підвищення витрат на 1т сталі.

Товщина робочої стінки прибуткової надставки більше 0,4 товщини стінки виливниці спричинює перехід грубих усадочних дефектів із прибуткової частини в тіло виливка навіть при найбільшій товщині теплоізолюючого шару і використанні матеріалів із малою теплопровідністю.

Товщина теплоізолюючого шару, застосовуваних у металургії теплоізолюючих матеріалів, менш 0,3 товщини стінки виливниці призводить до переходу грубих усадочних дефектів у тіло виливка через велику теплопередачу в головній частині виливка.

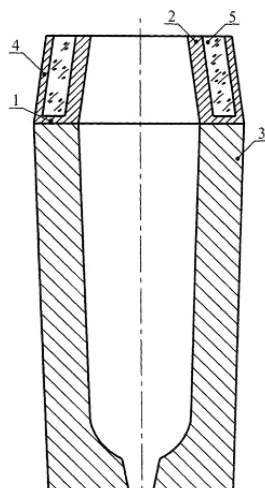
Товщина теплоізолюючого шару більш 0,7 товщини стінки виливниці не дає можливості підні-

мати виливницю з прибутковою надставкою крапом, тому, що у цьому випадку габаритні розміри надставки збільшуються та стає неможливим заводити траверсу для підняття за припливи виливниці.

На Фігурі представлений переріз пропонованого пристрою для відливання виливків спокійних сталей.

Пристрій містить прибуткову надставку 1. Робоча стінка 2 - це стінка прибуткової надставки, одна сторона якої стикається з рідким металом при заливанні його в пристрій. Прибуткова надставка встановлюється на виливницю 3. У простінковому просторі між робочою стінкою 2 прибуткової надставки і зовнішньою стінкою 4 прибуткової надставки розташовано теплоізолюючий шар 5.

Пристрій працює в такий спосіб. Товщина робочої стінки 2 прибуткової надставки 1 дорівнює 60мм. Це становить 0,3 від товщини стінки виливниці 3, на яку вона встановлюється (товщина стінки виливниці дорівнює 200мм). Висота надставки дорівнює 450мм. Товщина зовнішньої стінки 4 дорівнює 20мм. У простінковому просторі виконується теплоізолюючий шар 5 товщиною рівною 120мм, що становить 0,6 від товщини стінки виливниці (виливниця тип С8). Далі форма направляється під розливання спокійного металу у виливки масою 8 тонн. Розливання ведеться під синтетичним шлаком. Після заповнення форми металом на поверхню рідкого металу подається утеплювальна суміш, наприклад, люнкеритова. Після затвердіння металу виливок витягають із форми. Якість поверхні головної частини не відрізняється від якості поверхні тіла виливка. Після прокатування вдається збільшити вихід придатного на 1,5÷2,0%, тому, що відсутні екзогенні включення на поверхні головної частини виливка.



Фіг.