



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55806 (13) U
(51) МПК (2009)
B22D 11/10
B22D 27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РАФІНУВАННЯ МЕТАЛЕВОГО РОЗПЛАВУ У ПРОМІЖНОМУ КОВШІ

1

(21) u201007376

(22) 14.06.2010

(24) 27.12.2010

(46) 27.12.2010, Бюл.№ 24, 2010 р.

(72) СМІРНОВ ОЛЕКСІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ЛІВШИЦ ДМИТРО АРНОЛЬДОВИЧ, ПОДКОРИТОВ ОЛЕКСАНДР ЛЕОНІДОВИЧ, КЛІМОВ ВОЛОДИМИР ГЕННАДІЙОВИЧ, ТУРУНОВ ДМИТРО МИКОЛАЙОВИЧ, СОЛОВИХ СЕРГІЙ ГЕННАДІЙОВИЧ, ПРОСКУРЕНКО ДМИТРО ВОЛОДИМИРОВИЧ, МАЛІЧ СВІТЛАНА ВАЛЕНТИНІВНА, КРАВЧЕНКО АРТЕМ ВАДИМОВИЧ

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "КАЛЬДЕРІС УКРАЇНА"

2

(57) Пристрій для рафінування металевого розплаву у проміжному ковші, що складається з корпусу, із коаксіально-суміщеними усередині приймальною воронкою і випускним отвором, а також колектора і вогнетривкої пористої вставки, що забезпечують введення інертного газу аксіально витікаючому металевому розплаву, який відрізняється тим, що введення інертного газу здійснюється перпендикулярно витікаючому металевому розплаву через газовипускні отвори стінки приймальної воронки, що розташовані на відстані, від верхньої кромки корпусу, 0,1-0,9 її поперечного розміру, а лінійні розміри приймальної воронки і випускного отвору в горизонтальній площині співвідносяться як (1,5-4):1 відповідно.

Корисна модель відноситься до металургії, а конкретніше до пристроїв для рафінування металевого розплаву інертним газом в проміжному ковші.

Відомі пристрої для рафінування металевого розплаву в проміжному ковші (ЕА, №200501284 А1, кл. В22D 11/116, опубл. 27.04. 2007 і ЕА, №200702122 А1, кл. В22D 11/10, 27/20, опубл. 27.02.2009), що містять фурму, встановлену в проміжному ковші аксіально струменю витікаючого металевого розплаву і виконану з можливістю створення потоку міхурів інертного газу, аксіально струменю витікаючого металевого розплаву. Фурма є корпусом, із коаксіально-суміщеними усередині, приймальною воронкою і випускним отвором. У стінці корпусу фурми знаходяться колектор і вогнетривка пориста вставка, за допомогою яких здійснюється введення інертного газу аксіально струменю витікаючого металевого розплаву.

Недоліком вказаних пристроїв є аксіальне відкрите розташування пористої вставки витікаючому металевому розплаву. З огляду на те, що витікання металевого розплаву через випускний отвір призводить до збільшення швидкості металевого розплаву поблизу верхньої кромки пристрою для рафінування металевого розплаву в проміжному ковші, то менш щільний і міцний матеріал вогнетривкої пористої вставки, що знаходиться в цій об-

ласті, підпадає під вплив динамічної руйнівної дії витікаючого металевого розплаву, що призводить до руйнування пристрою в цьому місці.

У основу корисної моделі поставлене завдання, що до зміни конструкції пристрою, для підвищення його стійкості динамічній дії витікаючого металевого розплаву.

Поставлене завдання вирішується тим, що в пристрої для рафінування металу в проміжному ковші, що складається з корпусу, із коаксіально-суміщеними усередині приймальною воронкою і випускним отвором, а також колектора і вогнетривкої пористої вставки, що забезпечують введення інертного газу аксіально-витікаючому металевому розплаву, введення інертного газу здійснюється перпендикулярно витікаючому металевому розплаву через газовипускні отвори стінки приймальної воронки, що розташовані на відстані від верхньої кромки корпусу рівним 0,1-0,9 її поперечного розміру, а лінійні розміри приймальної воронки і випускного отвору в горизонтальній площині співвідносяться як (1,5-4):1 відповідно.

Суть пропонованої корисної моделі пояснюється малюнком, де представлений пристрій для рафінування металу в проміжному ковші з вирізом ¼ його частини.

Пристрій для рафінування металевого розплаву в проміжному ковші складається з корпусу 1,

(19) UA (11) 55806 (13) U

що містить в центральній своїй частині коаксіально-суміщені приймальну воронку 2 і випускний отвір 3, лінійні розміри яких в горизонтальній площині співвідносяться як (1,5-4):1 відповідно. У стінці приймальної воронки 2, перпендикулярно вертикальній осі симетрії корпусу 1, на відстані від верхнього краю приймальної воронки 2 рівним 0,1-0,9 її поперечного розміру, розміщені газовипускні отвори 4, які зв'язані з вогнетривкою пористою вставкою 5, що має в нижній своїй частині газовий колектор 6.

Пристрій працює таким чином.

До початку заповнення проміжного ковша металевим розплавом, корпус 1 пристрою для рафінування металевого розплаву в проміжному ковші монтується в днищі вогнетривкого шару футерівки проміжного ковша у положенні оберненим вверх приймальною воронкою 2 так, щоб вісь симетрії випускного отвору 3 співпала з віссю симетрії стакан-дозатора проміжного ковша (не показаний), після чого газовий колектор 6, розміщений в нижній частині вогнетривкої пористої вставки 5, під'єднується до пневматичної магістралі інертного газу.

При подачі перших порцій металевого розплаву в проміжний ківш, до пристрою для рафінування металевого розплаву в проміжному ковші з

пневматичної магістралі під тиском подається інертний газ. Інертний газ за допомогою газового колектора 6 розподіляється за усім обсягом вогнетривкої пористої вставки 5 і виходить через газовипускні отвори 4, приймальної воронки 2, що розташовані на відстані від верхнього її краю рівним 0,1-0,9 її поперечного розміру. З приймальної воронки 4 металевий розплав витікає через випускний отвір 3, який в 1,5-4 рази менше приймальної воронки в горизонтальній площині. Під час продування, газові міхури інертного газу, спливаючи з приймальної воронки 2, формують над пристроєм для рафінування металу в проміжному ковші газорідний струмінь, який знижує радіальну швидкість потоків металевого розплаву і забезпечує кращі умови для спливання неметалічних включень в шлак. При цьому динамічний потік металевого розплаву входить в приймальну воронку 2 і огинаючи її верхню кромку менш інтенсивно руйнує верхню частину пристрою для рафінування металевого розплаву в проміжному ковші.

Таким чином, використання пропонованого пристрою для рафінування металевого розплаву в проміжному ковші забезпечує підвищення його чистоти від неметалічних включень і подовжує термін його експлуатації.

