



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30565 (13) U
(51) МПК (2006)
B22D 41/00
C21C 5/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРОДУВАЛЬНИЙ БЛОК

1

2

(21) u200714386

(22) 20.12.2007

(24) 25.02.2008

(72) ХЕ ЧЖУНЯН, ВАН ФЕНГАНЬ, ЛІ ТЯНЧІН,
СУНЬ ЖУНХАЙ, ЧХЕН ЮН, ЧЖАН ДЗІНЛОН, ЛЮ
ГОЮНЬ

(73) ПУАНГ РЕФРЕКТОРІЗ ГРУП КОЛТД

(56)

(57) 1. Продувальний блок, що містить гніздовий
блок, продувальну фурму, який **відрізняється**
тим, що містить систему подання аргону, яка

складається з ряду гнутих трубок з діаметром
отвору 3-12 мм, які закінчуються тонкими
щілинами чи барами, чи щілинами і барами
одночас з капілярними отворами, зворотного
клапана та товстої труби.

2. Продувальний блок за п. 1, який **відрізняється**
тим, що кількість гнутих трубок становить 4-12.

3. Продувальний блок за п. 1, який **відрізняється**
тим, що діаметр отвору гнутої трубки становить 6
мм.

Корисна модель належить до чорної
металургії, а саме, до донної продувки металу, і
може бути використана при позапічній обробці
металу інертними газами у сталерозливному
ковші.

Відомо пристрій, що містить гніздовий блок,
продувальну фурму, розміщену в металевій гільзі,
газопідвідну трубку та захисну пробку,
установлену під продувальною фурмою. Під
гніздовим блоком співвідно розміщено захисний
блок, що спирається через вирівнювальний шар
на кожух ковша. У захисний блок уставлена
захисна пробка. Під опорою пробки на
газопідвідній трубці установлено захисний клапан.
Захисний клапан включає корпус з центральним
вертикальним газопідвідним каналом, що
складається з верхньої та нижньої частин. Між
ними установлено діафрагму з каналами, що
з'єднують порожнини верхньої та нижньої частин.
На внутрішній поверхні нижньої частини, що
прилягає до газопідвідного каналу, виконано
конусний кільцевий виступ, що переходить у
кільцеву горизонтальну площину. Діафрагму
установлено із зазором відносно виступу, а у
верхній частині корпусу розміщено вставку з
мідного сплаву. У разі зносу чи прогорання фурми
метал, що поступає під фурму, утримується від
вилиття з ковша захисною пробкою [RU
№2180279, B22D 41/58, 2001].

У процесі експлуатації зазначеного
продувального вузла фурма може прогоріти через

недостатню чистоту аргону, або недостатню
стійкість вогнетриву, або середовище, що
агресивне для вогнетриву фурми, в результаті
чого може відбуватися неконтрольоване витікання
металу крізь вертикальну газопровідну трубку
зовні ковша, руйнуючи захисний клапан та трубку,
що може призвести до великої аварії.

В основу корисної моделі поставлено задачу
підвищити надійність продувального блока
шляхом забезпечення захисту від аварійного
витікання металу.

Поставлену задачу вирішують тим, що
продувальний блок, який включає гніздовий блок,
продувальну фурму, згідно з корисною моделлю,
містить систему подання аргону, яка складається з
ряду гнутих трубок з діаметром отвору 3-12мм, які
закінчуються тонкими щілинами, чи барами, чи
щілинами і барами одночас з капілярними
отворами, зворотного клапана та товстої труби.

Кількість гнутих трубок становить 4-12.

Краще, якщо діаметр отвору гнутої трубки
становить 6 мм.

При позапічній обробці (доведенню до
визначеного складу металу) у ковші з
розплавленим металом (сталлю) завжди
здійснюють його продування інертними газами та
вводять необхідні реагенти. Цим досягається
максимальне усереднення хімічного складу рідкого
металу (сталі) по всьому об'єму ковша (висота
ковша може бути більше 6м, і його місткість може
становити до 400т).

(13) U

(11) 30565

(19) UA

Для продування такої кількості металу необхідно при високому тиску подати інертний газ у нижню частину ковша, який підіймаючись угору, здійснює турбулентність та перемішування усіх шарів знизу доверху. При цьому температура металу (сталі), що становить більше 1550°C, руйнує продувальну фурму після відключення подання інертного газу.

Для запобігання аварійності та для максимального збільшення терміну роботи продувальної фурми і пропонується ця конструкція, в якій у випадку прогару продувальної фурми метал не має ніякої можливості неконтрольованого виходу зовні ковша через те, що навіть після прогару вогнетривкої складової нижче знаходиться лабіринтовий замок із гнутих трубок з діаметром отвору 3-12 мм, що закінчуються тонкими щілинами, чи барами, чи щілинами і барами водночас з капілярними отворами для виходу аргону в шар металу з остаточним тиском, забезпеченим зворотним клапаном. Гнуті тонкі трубки збільшують відстань та час проходження металу при його аварійному витіканні, що достатньо для охолодження та припинення витікання металу. Зворотний клапан ефективно запобігає проникненню металу в продувальні канали по закінченні продування аргонном, забезпечуючи його стійку роботу.

Корисна модель пояснюється кресленнями. На Фіг.1 зображено продувальний блок у розрізі;

на Фіг.2 - конструкцію гнутих трубок;

на Фіг.3 - щілини і бари, вигляд зверху.

Продувальний блок містить гніздовий блок 1, продувальну фурму 2, повітряну камеру 3 та механічну схему, що складається з гнутих трубок 4 з діаметром отвору від 3 до 12мм (краще 6мм), які закінчуються тонкими щілинами 5, чи барами, чи щілинами і барами водночас з капілярними отворами для виходу інертного газу в шар металу, зворотного клапана 6 та товстої труби 7. Кількість гнутих трубок може становити від 4 до 12.

Продувальний блок функціонує наступним чином.

До товстої труби 7 подають інертний газ, наприклад, аргон, який проходить крізь зворотний клапан 6 по гнутих трубках 4 у повітряну камеру 3, що стабілізує тиск та подає інертний газ у тонкі щілини 5 чи/або бари до продувальної фурми 2, після чого він попадає у шар розплавленого металу.

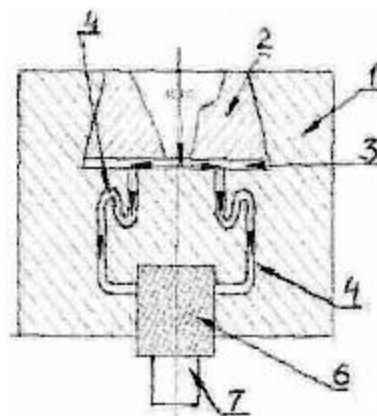


Fig. 1

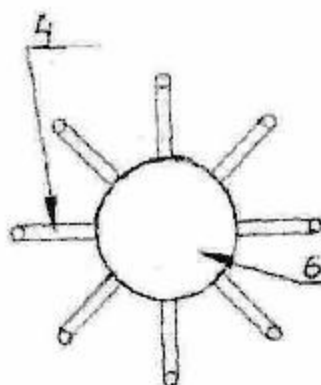


Fig. 2



Fig. 3