



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37837 (13) U

(51) МПК (2006)

B22D 18/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ВИЛИВКІВ

1

2

(21) u200808858

(22) 07.07.2008

(24) 10.12.2008

(46) 10.12.2008, Бюл.№ 23, 2008 р.

(72) СЕЛІВЬОРСТОВ ВАДИМ ЮРІЙОВИЧ, UA,
ХРИЧИКОВ ВАЛЕРІЙ ЄВГЕНОВИЧ, UA, ДОЦЕНКО
ЮРІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ
УКРАЇНИ, UA(57) Пристрій для отримання виливків, який міс-
тить ливарну форму, газопровід та газопостачаль-
ний патрубок з газопроникною пробкою, який **від-
різняється** тим, що він обладнаний вставкою з
вогнетривкого матеріалу в металевому корпусі.

Корисна модель відноситься до ливарного ви-
робництва, зокрема, до лиття з кристалізацією під
тиском.

Відомий пристрій для отримання виливків [па-
тент Російської федерації № 1830204, МПК B22 D
18/02, опубл. в 1996 р.]. Вказаний аналог містить
ливарну форму, що встановлена в обоймі. Зверху
до останньої приєднана кришка крізь ущільнення,
яка має газопровід для подавання стисненого газу
та патрубок для підсосу повітря з ливарної форми,
під якою розташована камера з розплавом, що
облицьована шаром залізного порошку з пов'язую-
чим складом. Однак, таке виконання складне по
конструкції, має ряд неоднорідних елементів та
елементів, що важко обслуговуються і не забезпе-
чує високої якості металу виливків.

Відомий пристрій для отримання виливків [па-
тент України на корисну модель № 28859, МПК
(2006) B22D 18/00, опубл. в 2007 р.]. Це технічне
рішення прийняте за найближчий аналог (прото-
тип). Пристрій для отримання виливків, згідно про-
тотипу, містить ливарну форму, кришку та газо-
провід, який обладнаний плитою, що розміщена
під кришкою. Плита закріплена на газопостачаль-
ному патрубку, а його кінцівка перекрита газопр-
оникливою пробкою.

Признаками прототипу, що співпадають з істо-
тними признаками корисної моделі, що заявляється,
є: ливарна форма, газопровід та газопостачаль-
ний патрубок з газопроникливою пробкою.

Недоліком пристрою для отримання виливків є
те, що конструкція пристрою не забезпечує зни-
ження непродуктивних витрат металу на надлив.
Це пояснюється тим, що конструкція передбачає
використання плити, що занурюється в розплав
після закінчення заливки ливарної форми. Цей
конструктивний елемент, що призначений для

скорішого заморожування дзеркала металу в над-
ливній частині виливка та герметизації системи
виливок - елементи подачі стисненого газу, значно
погіршує теплові умови роботи надливу. Плита не
дозволяє утеплювати дзеркало металу та бічну
поверхню надливної частини виливка з моменту
надходження металу в надливну зону ливарної
форми та впродовж процесу затвердіння виливка.
Також, у затверділому шарі металу виливка, що
оточує плиту, можуть утворюватися тріщини за-
вдяки різкому перепаду температур, що обумов-
лює необхідність додаткових технологічних опера-
цій і обладнання для попереднього нагріву плити
та контролю температури. Окрім цього, для роботи
прототипу необхідна кришка, яку треба окремо
встановлювати на ливарну форму.

В основу корисної моделі поставлене завдан-
ня удосконалити пристрій для отримання виливків
шляхом оснащення його вставкою з вогнетривкого
матеріалу в металевому корпусі, в якому розміще-
ний газопостачальний патрубок, а його кінцівка
перекрита газопроникливою пробкою. Така кон-
струкція пристрою дозволяє зменшити витрати ме-
талу на надлив шляхом підвищення ефективності
його утеплення та підвищити якість металу.

Поставлена задача вирішується тим, що при-
стрій для отримання виливків, який містить ливар-
ну форму, газопровід та газопостачальний патру-
бок з газопроникливою пробкою, згідно корисній
моделі, оснащений вставкою з вогнетривкого ма-
теріалу в металевому корпусі.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю
істотних ознак корисної моделі й технічним ре-
зультатом, що досягається, забезпечується насту-
пним. Оснащення вставкою з вогнетривкого ма-
теріалу в металевому корпусі дозволяє
використовувати пристрій в процесі заливки фор-

(13) U

(11) 37837

(19) UA

ми із забезпеченням акумуляції тепла розплаву вставкою, що виключає необхідність використання додаткового обладнання для нагріву та контролю температури, а також поліпшить теплові умови роботи надливу. Наявність металевго корпусу дозволяє виключити використання кришки, як конструктивного елемента прототипу. Бічна поверхня металевго корпусу вставки з вогнетривкого матеріалу, що опинаяється зануреною у розплав наприкінці заливки, герметизує виливок, чим виключається надходження газу в навколишнє середовище. Це дозволяє здійснити процес газодинамічного впливу на метал, що твердіє, а це, в свою чергу, сприяє підвищенню його щільності, зменшує ліквідацію, робить структуру металу більш однорідною і, таким чином, поліпшує якість виливка.

Пристрій для отримання виливків пояснюється кресленнями, де на фіг. 1,2 показаний загальний вид; на фіг. 3 приведена у збільшеному вигляді вставка з вогнетривкого матеріалу в металевому корпусі з показом розташування газопроникливої пробки на газопостачальному патрубку.

Пристрій для отримання виливків складається з ливарної форми 1, металевго корпусу 2, вставки з вогнетривкого матеріалу 3, що розташована в металевому корпусі, газопроводу 4, поєднаного з системою зовнішнього забезпечення газом високого тиску (на кресленні не показана). Металевий корпус обладнаний осьовим газопостачальним патрубком 5 з наскрізними отворами 6, що розташовані безпосередньо під внутрішньою поверхнею верхньої стінки металевго корпусу, а кінцівка та отвори газопостачального патрубку перекриті газопроникливою пробкою 7. Газопрониклива пробка виконується з пористого вогнетривкого матеріалу. На ливарній формі передбачені цапфи 8. Ливарна форма розташована на піддоні 9. Газопровід та газопостачальний патрубок з'єднані між собою муфтою 10, а газопостачальний патрубок закріплений на металевому корпусі зварюванням.

Пристрій для отримання виливків працює наступним чином.

Ливарну форму 1 за допомогою під'ємно-транспортного засобу встановлюють на піддон 9. Окремо від зібраних таким чином елементів пристрою вставляють газопроникливу пробку 7 в газопостачальний патрубок 5 металевго корпусу 2 та з'єднують вставку з вогнетривкого матеріалу 3 з металевим корпусом 2. До газопостачального патрубку 5 з боку газопроникливої пробки 7 за допомогою металевго дроту кріплять ємність (зазвичай, паперовий мішок) з теплоізолюючою засипкою, склад та маса якої залежить від розмірів, конфігурації, типу сплаву виливка, тривалості заливки (на кресленні не вказано). Після чого закріплюють металевий дріт на газопостачальному патрубку 5 з боку під'єднаний газопроводу 4 та за

допомогою під'ємно - транспортного обладнання розміщують пристрій в ливарній формі 1 та фіксують його положення на певній відстані від дна робочої порожнини ливарної форми, при цьому відстань залежить від розмірів, конфігурації, тину сплаву виливка, а також від тривалості заливки (на кресленні не вказано). Далі розпочинають заповнення ливарної форми розплавом. У міру наповнення розплавом ливарної форми рівень металу доходить до ємності з теплоізолюючою засипкою, яка розсипається по всій поверхні дзеркала металу. При подальшому підйомі рівня розплаву в формі відбувається занурення вставки з вогнетривкого матеріалу у шар теплоізолюючої засипки, а потім і в розплав під впливом власної маси та маси металевго корпусу, при цьому, металевий корпус впродовж процесу заповнення форми не занурюється в рідкий метал, а знаходиться вище рівня поверхні теплоізолюючої засипки (Фіг. 1,2). Наприкінці заповнення ливарної форми розплавом в надливній зоні пристрій зупиняється та металевий корпус занурюється у розплав за допомогою стопора (на кресленні не вказано), після цього припиняють заливку та в такому положенні роблять витримку впродовж деякого часу з метою здійснення процесу герметизації системи виливок-елементи подачі стисненого газу. Після цього до газопостачального патрубку 5 за допомогою муфти 10 приєднують газопровід 4 та подають стиснений газ через газопроникливу пробку 7, яка має властивість добре пропускати стиснений газ та не забиватися шлаком і металом. Таким чином, на рідкий метал та метал, що кристалізується, через надливу частину подають газ під тиском, переважно, у 3-150 разів вищий за атмосферний і витримують його до повного затвердіння виливка. Процес відбувається, в цьому випадку, при герметизації виливка від навколишнього середовища за рахунок утворення на зовнішній поверхні виливка шару твердого металу, що сприяє поліпшенню його якості. Після затвердіння виливка подачу стисненого газу припиняють і систему з'єднують з атмосферою, чим вирівнюють тиск в ливарній формі з атмосферним. Через певний час ливарну форму за допомогою під'ємно-транспортного засобу за цапфи 8 підіймають, оголюють виливок і переносять ливарну форму у відділення підготовки для наступного етапу отримання нових виливків. Звільнений піддон 9 після видалення виливка за допомогою цапф 8 переносять на спеціальну дільницю для наступної підготовки до чергового технологічного процесу. Підготовку до останнього проводять і з іншими елементами пристрою.

Пристрій для отримання виливків дозволяє удосконалити конструкцію, зменшити витрати металу на надлив та підвищити якість металу.

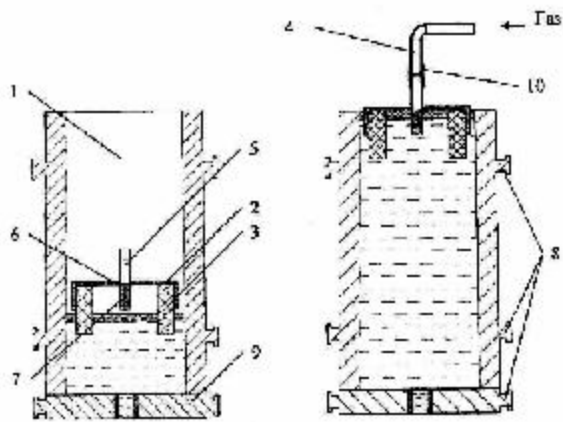


Fig. 1

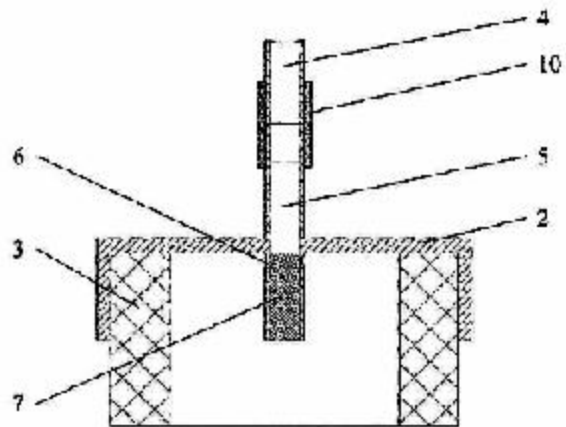


Fig. 2