



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21633 (13) U  
(51) МПК  
C21C 5/56 (2007.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЗЛИТКА НА УСТАНОВКАХ БЕЗУПИННОГО РОЗЛИВАННЯ СТАЛІ

1

2

(21) u200611404

(22) 30.10.2006

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Попов Анатолій Васильович, Бойко Володимир Семенович, Кирильченко Петро Миколайович, Степнов Ксенофонт Ксенофонович, Зеленський Віктор Євгенович, Фентісов Ігор Миколайович, Лукьянчиков Олександр Миколайович, Попов Борис Анатольович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ. ІЛЛІЧА"

(57) Пристрій для формування злитка на установках безупинного розливання сталі, що містить чотири мідні стінки, робочі поверхні яких покриті ма-

теріалом високої твердості і жаростійкості, канали для охолоджувальної рідини та датчика контролю рівня рідкого металу, який **відрізняється** тим, що мідні стінки виконані з декількох окремих секцій, які охолоджуються водою, набраних по периметру поперечного перерізу пристрою або по висоті стінок пристрою і з'єднані між собою кріпленням, причому у кожній окремій секції виконано канали для охолоджувальної рідини у вигляді сталевих труб, залитих в окремі секції, а в сталевих трубах виконано пази, в яких розташовано датчики контролю рівня рідкого металу, робоча бічна поверхня окремої секції, яка контактує з рідким металом, покрита молибденом або карбонітридом бору, також окремі секції виконані з двома робочими поверхнями.

Корисна модель відноситься до металургії, зокрема до установок безупинного розливання сталі і може бути використане для кристалізації злитків сталі і кольорових металів.

Відомо пристрій для установки безупинного розливання сталі [Г.А. Соколов, «Виробництво сталі», «Металургія, м. Москва, 1982р., стор.434], який включає стінки з міді з просвердленими каналами в них для охолодження і стінки двохшарові, які виконані з мідного листа і сталеві або чавунні плити, які з'єднані між собою болтами.

Нестачею пристрою є те, що при зносі робочій поверхні доводиться викидати всю стінку пристрою.

Також відомо пристрій для безупинного лиття сталі, який містить суцільні мідні стінки, які охолоджуються, робоча поверхня яких покрита зносостійким металевим матеріалом із срібла або хрому.

Нестачею пристрою є ненадійний захист робочої поверхні мідної стінки і необхідність повної заміни однієї з них або пристрою цілком при локальному зносі мідних стінок.

Відомо пристрій для безупинного лиття сталі [Едуард Германович «Безупинне лиття», переклад із німецького, Державне науково-технічне видавництво літератури по чорній металургії, 1961р.,

стор.461, прийняте за прототип], призначене для виплавки сталі або міді, який містить чотири окремі мідні стінки, які охолоджуються водою, і датчик контролю рівня рідкого металу. Зовнішній діаметр мідних стінок, які охолоджуються водою, східчасті збільшуються зверху вниз. У зазор, що утворюється таким чином, між заготівлею і пристроєм уводиться під постійним тиском мастило, наприклад, графітовий порошок. Подача мастила в пристрій здійснюється під самою нижньою мідною стінкою. Верхня мідна стінка не може змазуватися так, як змазуються інші, тому, що між нею і злитком немає зазору. У зв'язку з цим, на неї наноситься колоїдний розчин графіту, який не дає прилипати.

Нестачею даного пристрою є недовговічність покриття, складність роботи з мастилами, які забруднюють метал, котрий виплавляється.

В основу корисної моделі поставлена задача, удосконалити конструкцію пристрою для формування злитка на установках безупинного розливання сталі.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для формування злитка на установках безупинного розливання сталі, який містить чотири мідні стінки, робочі поверхні яких покрито матеріалом високої твердості і жаростійкості, канали для

(19) UA (11) 21633 (13) U

охлаждающей жидкости та датчик контролю рівня рідкого металу, відповідно до корисної моделі, мідні стінки виконані з декількох окремих секцій, які охолоджуються водою, набраних по периметрі поперечного перетину пристрою або по висоті стінок пристрою і з'єднані між собою кріпленням, причому у кожній окремій секції виконано канали для охолоджувальної рідини у виді сталевих труб, залитих в ці окремі секції, а в сталевих трубах виконано пази в яких розташовано датчики контролю рівня рідкого металу. Робоча бічна поверхня окремої секції, що контактує з рідким металом, покрита молібденом або карбонітридом бора. Окремі секції виконані з двома робочими поверхнями.

Запропонована конструкція пристрою дозволить підвищити термін служби пристрою для формування злитка на установках безупинного розливання сталі за рахунок окремих секцій, які охолоджуються водою, і мають дві робочі поверхні, наявність каналів для охолоджувальної рідини у виді сталевих труб дозволить скоротити витрату міді при виготовленні його, покриття робочої бічної поверхні окремої секції молібденом або карбонітридом бора дозволить поліпшити формування злитка і збільшує стійкість пристрою, а розташування датчиків рівня рідкого металу в пазах сталевих труб між окремими секціями дозволить підтримувати заданий рівень рідкого металу.

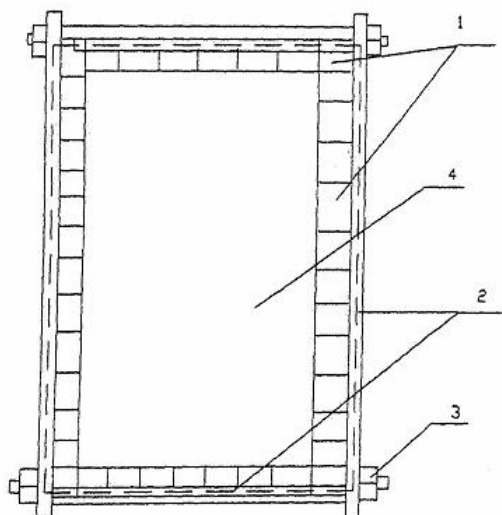
Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 показано загальний вид пристрою для формування злитка на установках безупинного розливання сталі, на Фіг.2, 3 вид окремої секції, яка охолоджується водою, в плані та зверху, на Фіг.4 схема кріплення окремих секцій

у стіні пристрою.

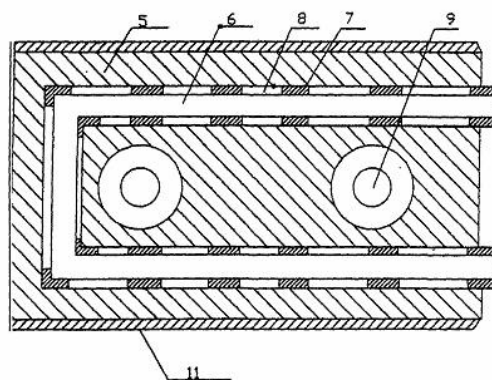
Пристрій для формування злитка на установках безупинного розливання сталі містить чотири мідні стінки 1 (Фіг.1), які з'єднані між собою кріпленням 2, 3 (Фіг.1) у верхньому і нижньому основах і утворюють плавильний простір 4 (Фіг.1). Кожна мідна стінка набрана з окремих секцій 13 (Фіг.4) в яких виконано отвори 9 (Фіг.2, 3) для скріплення їх між собою болтами 12 (Фіг.4). В окремих секціях 13 (Фіг.4) виконано канали 6 (Фіг.2) для охолоджувальної рідини у виді сталевих труб 7 (Фіг.2, 3), залитих в окремі секції 13 (Фіг.4), а в сталевих трубах 7 (Фіг.2, 3) виконано пази 8 (Фіг.2) для контакту охолоджувальної рідини з частиною 5 (Фіг.2) окремої секції 13 (Фіг.4), а для кріплення датчиків контролю рівня рідкого металу між окремими секціями 13 (Фіг.4) виконано пази 10 (Фіг.3). Робочі бічні поверхні окремих секцій 13 (Фіг.4), які контактують із рідким металом, покрита молібденом або карбонітридом бора 11 (Фіг.2).

Пристрій для формування злитка на установках безупинного розливання сталі працює таким чином.

У плавильний простір 4 (Фіг.1) заливають розплавлений метал, який формується в злиток і витягається в міру кристалізації. Кожна мідна стінка 1 (Фіг.1) набрана з окремих секцій 13 (Фіг.4), що охолоджуються водою, яка проходить по каналах 6 (Фіг.2), виконаних у вигляді сталевих труб 7 (Фіг.2, 3), а через пази 8 (Фіг.2) у сталевих трубах 7 (Фіг.2, 3) - із мідною частиною 5 (Фіг.2) окремої секції 13 (Фіг.4), тим самим охолоджує її. При зносі робочої поверхні окремої секції 13 (Фіг.4) вона розвертається на 180°, завдяки тому що має дві робочі поверхні.



Фіг. 1



Фіг. 2

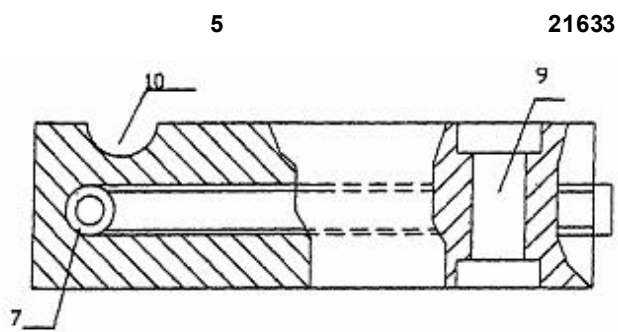


Fig. 3

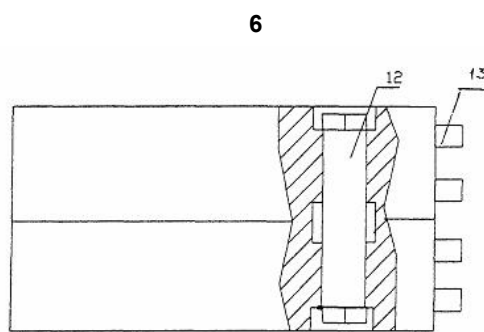


Fig. 4