



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 33818

(13) A

(51) 6 C21B3/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЧАША ШЛАКОВОЗА

(21) 99042026

(22) 09.04.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Вершинін Валерій Опанасович, Пацер
Олександр Іванович, Зорін Андрій Микитович,
Мунтян Сергій Олексійович(73) Вершинін Валерій Опанасович, Пацер
Олександр Іванович, Зорін Андрій Микитович,
Мунтян Сергій Олексійович

(57) Чаша шлаковоза, зокрема ківш овальної зву-

женої до низу форми, в якому внутрішня поверхня оброблюється негашеним вапном і дно частково заповнюється великофракційним матеріалом, який відрізняється тим, що у середині в донній частині перед заливанням установлюють вогнетривку футерувальну вставку, яка має комічковий вигляд із співвідношенням ширини комірок до товщини стінки від 100:1 до 100:4, при цьому вставка виготовляється із того ж футерувального матеріалу, яким футеруються ковші для розливу виплавленого металу, набірною із штампованих плит для формування комірок.

Винахід стосується металургійної промисловості, зокрема розливання і перевезення шлаків, очистки від них внутрішньої поверхні чаші.

Очистка чаші від залишків металу і шлаків базується на їх розділенні і окремому звільненні чаші. Найбільш ефективно звільнення чаші здійснюється при збереженні температури заливання шлаку і при формуванні захоплених залишків металу в вигляді окремих частин. При досягненні таких вимог прискорюється звільнення чаші, ліквідуються додаткові енергетичні і матеріальні витрати на примусове звільнення, а також підвищується безпека робіт. Крім того, від якості звільнення чаші залежить термін робочої експлуатації чаші.

Відомі чаші шлаковозів, які в своїй основі включають різноманітні додаткові пристрої для зливу або вилучення залишків металу і шлаку, обмеження їх залипання (а.с. 1663026 СРСР, кл. С 21 В 3/10, БВ № 26, 1991;

а.с. 1799909 СРСР, кл. С 21 В 3/10, БВ №9, 1993; а.с. 270785 ЧСФР, кл. С 21 В 3/10, № 1200 – 89К, 1991). Додаткові пристрої в вигляді випускних патрубків або каналів не завжди діють за своїм призначенням в зв'язку з охолодженням вмісту чаші безпосередньо поблизу стінок чаші, а тим більше в самих пристроях. Зміна конструкції стінок чаші з утворенням поглиблень, розміщених рядами, із кризними каналами в основі рядів, не дозволяє розділити осадові захоплені залишки на частини в зв'язку з недостатньою величиною заглиблень, крім того не ліквідується можливість залипання кризних отворів.

Найближчим до запропонованого є винахід по

а.с. 1712423 СРСР кл. С 21 В 3/10. В ньому перед заливанням чаша по дну засипається шлаковим щебенем фракцією 80-100 мм, а на бокові стінки подається негашений вапняк фракцією 10-20 мм, їх співвідношення складає 3:1. Запатентоване рішення має недоліки: часткове зниження витрат та енергоємності підготовки чаш до заливання і скорочення часу очищення чаш не дозволяє зменшити трудомісткість розробки великих затверділих мас металу і робить проблематичним повторне використання залишків металу. Впровадження засипки чаші щебенем і нанесення вапна для скорочення часу її очищення збільшує певність утворення коржів великої ваги, розробка яких потребує великих витрат енергії і часу. Крім того, перемішування металу зі шлаком і щебенем знижує якість утворень та товарну цінність металу в залишках.

В основу запропонованого винаходу поставлена задача зниження витрат на розробку затверділих утворень і підвищення ефективності повторного, і навіть прямого, використання залишків металу за рахунок напрямкового формування внутрішньої поверхні чаші, зокрема її днища, а також ефективності звільнення чаші.

Поставлена задача вирішується тим, що в чаші для збільшення терміну її служби, прискорення і підвищення якості спорожнювання, у відповідності з винаходом, всередині в донній частині перед заливанням установлюють вогнетривку футерувальну вставку, яка має комічковий вигляд із співвідношенням ширини комірок до товщини стінки від 100:1 до 100:4, при цьому вставка виготовляється із того ж футерувального матеріалу, яким футеру-

(19) UA (11) 33818 (13) A

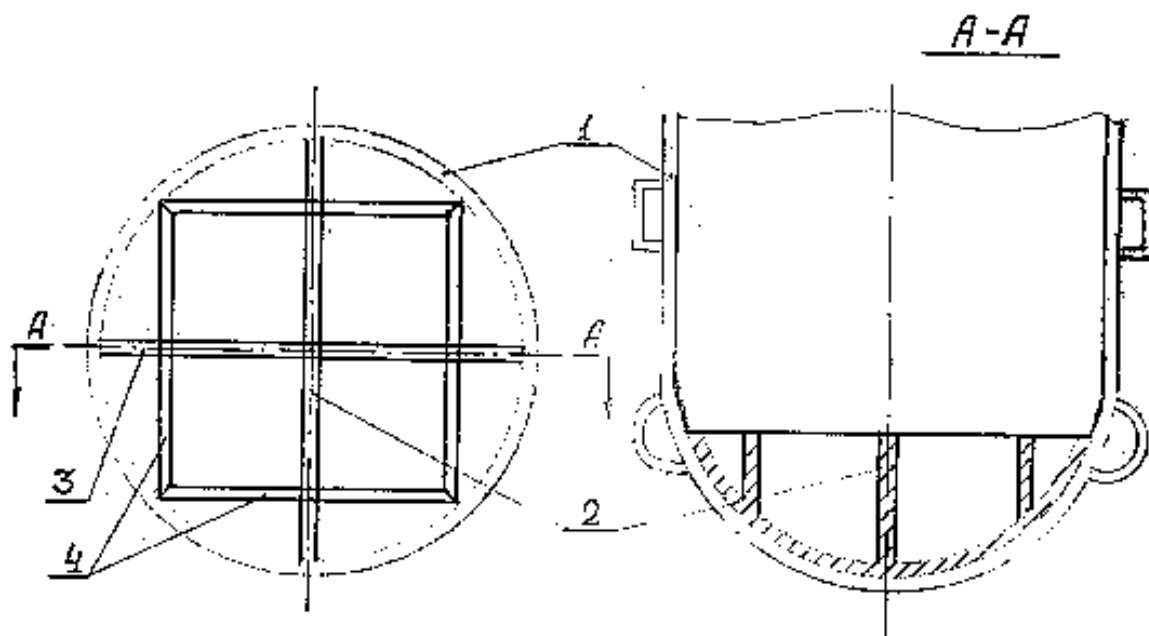
ються ковші для розливу виплавленого металу, набірною із штампованих плит для формування комірок.

Запровадження футеровочної вставки дає можливість розділити захопаний метал в донній частині чаші на елементи у відповідності з комірками, що полегшує процес її спорожнювання, робить його безпечним і без додаткових витрат на очищення. Футеровочний матеріал не забруднює осадовий метал і дозволяє легко його відділити, що дає можливість його подальшого використання без додаткової переплавки. Співвідношення ширини комірок до товщини стінок від 100:1 до 100:4 продиктоване необхідністю збереження їх стійкості при заливанні, розрахунок якої методами теорії опору матеріалів не викликає труднощів, і достатньої площі розтікання шлаку для осаджування і відділення залишків металу. Штамповані плити із футеровочного матеріалу дозволяють легко і швидко збирати необхідну вставку. Отже запропонована чаша дозволяє полегшити її спорожнення, зменшити викиди металу у відходи і забезпечує надійне виймання і подальше використання залишків металу, які складають до 10% кожної плавки.

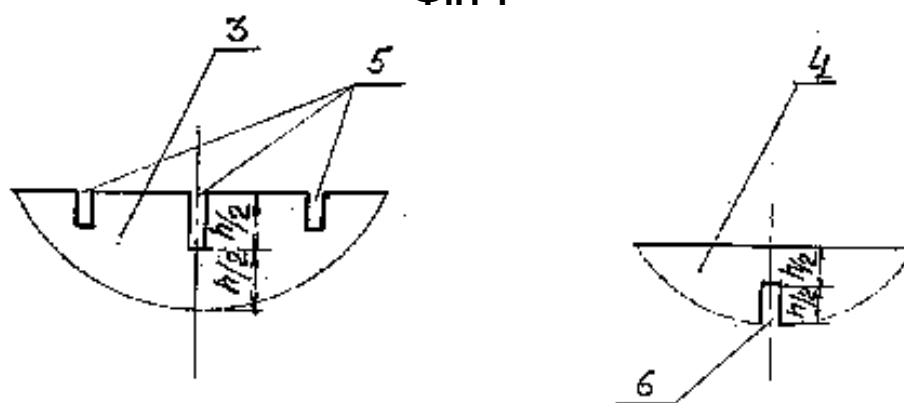
Винахід пояснюється кресленням, де на фіг. 1 показаний загальний вигляд чаші із вставкою зверху і збоку; на фіг. 2 – штамповані із футеровочного матеріалу плити з пазами 5, 6 до центру плити в місці пазів, за якими збираються комірки. Чаша складається з ковша 1 і вставки 2, яка збирається із чотирьох плит 3 і двох плит 4, але кількість плит в залежності від об'єму чаші і виду металу може змінюватися. Плити мають округлу форму відповідно перерізу внутрішньої поверхні чаші в місці розміщення плити, що дозволяє швидке їх збирання. Висота плити розраховується в залежності від об'єму чаші (заливання шлаку) з врахуванням осаджування в загальній частині шлаку, що заливається, 10% металу, який плавиться. Ці розрахунки базуються на загально відомих формулах визначення об'ємів і приводяться в довідковій літературі.

Виготовлення самих плит при наявності відповідних форм і температурних печей являє собою відомий процес і для спеціалістів також труднощів не викликає.

Винахід здійснюється наступним чином. У серійно виготовленому ковші внутрішня поверхня оброблюється негашеним вапном традиційним способом і дно частково (на висоту вогнетривкої вставки) покривається великофракційним матеріалом із нього. В донній частині ковша збирається вогнетривка вставка із футеровочного матеріалу. Висота вставки вибирається з умов заповнення нею 10% об'єму ковша. Наприклад, для ковша об'ємом 16 м^3 вставка буде мати висоту до 80 см, що дозволяє заповнити об'єм $1,6 \text{ м}^3$. Серійні ковші мають об'єми від 11 м^3 до 16 м^3 , для них достатньо виготовити вставку з чотирма комірками по центрі. Максимальна ширина комірки при цьому складає 1280 мм, а товщина стінки – 7 см. Комірки формуються шістьма плитами із футеровочного матеріалу, які штампуються в формах в вигляді частин овалу з пазами: в чотирьох плитах пази крізні по центру глибиною до половини висоти плити в нижній її частині; дві плити з одним пазом по центрі (в одній плиті в верхній частині, а в другій в нижній) і чотирма по краях в верхній частині плити на відстані ширини комірки від центрального і також всі глибиною до половини висоти плити в місці утворення пазу. В ківш спочатку ставляться дві плити з трьома пазами таким чином, щоб центральні пази ввійшли один в один, а потім чотири плити ставляться на них так, щоб центральні пази ввійшли в крайні вільні. Підготовлена таким чином чаша подається під заливку шлаком. При заливці і перевезенні шлаку залишковий метал осідає і збирається в центральних і бокових комірках. При звільненні чаші захоплені залишки металу вивільнюються разом з футеровочними плитами в вигляді елементів, які формуються комірками. Такі елементи придатні для подальшого використання і не потребують додаткового розділення.



Фіг. 1



Фіг. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22