



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28924 (13) A

(51) 6 B22D3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВІДЛИВКИ ЧАВУННИХ ЧУШОК

(21) 97115418

(22) 12.11.1997

(24) 16.10.2000

(33) UA

(46) 16.10.2000, Бюл. № 5, 2000 р.

(72) Полещук Петро Миколайович, Павленко Олександр Анатольович, Чепенко Анатолій Іванович, Шмуклер Йосип Срулевич

(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ "ДІПРОСТАЛЬ"

(57) 1. Спосіб відливки чавунних чушок містить в собі випуск розплаву з льотки доменної печі по випускному жолобу в чавуновізний ківш, транспорту-

вання наповненого ковша до міста розливу розплаву на струмені жолобом і заповнення виливниць розплавом, який **відрізняється** тим, що заповнення виливниць проводять розплавом з придонної зони чавуновізного ковша, від чушок якого відділяють чушки розплаву придзеркального чавуну.

2. Спосіб по п. 1, який **відрізняється** тим, що усю плавку доменної печі випускають в один чавуновізний ківш закритого типу з підігрівом його розплаву.

3. Спосіб по пп. 1 і 2, який **відрізняється** тим, що в один чавуновізний ківш закритого типу з підігрівом розплаву випускають декілька плавок, наприклад, із різних доменних печей.

Винахід відноситься до металургії, найбільше, до технології розливу розплаву в малі зливки – чавунні чушки, випускаемого із льоток доменної печі, найбільш, з великою середньою масою одного випуску.

Відомий спосіб відливки чушок, який містить випуск розплаву із льоток доменної печі в чавуновізні ківші з допомогою жолобів ливарних дворів і розливу чавуну в чушки на розливних машинах (див. А.І. Целіков, П.І. Полухін та інші "Машини і агрегати металургійних заводів", т. 1, М., Металургія, 1967 р., с. 332, 333, 335-380).

Недоліком відомого способу виливання чушок є наявність в ньому ознаки кантовки чавуновізного ковша, який, забезпечивши необхідну розливній машині витрату розплаву із чавуновозного ковша, забезпечує розлив його із верхньої – придзеркальної зони розплаву, де знаходяться найменш густий розплав, залишок шлаку, частини футеровки льотки і випускного жолоба, вимиті з них розплавом, а також неметалеві включення, які з залишками шлаку безперервно піднімаються в цю зону із усього об'єму розплаву в ковші, що приводить до наявності суттєвої кількості неметалевих і інших включень у тілі виливаємих чушок.

До недоліків ознаки кантовки ковша також відноситься велика енергоємність дії, складність її здійснення і витрати чавуну бризками, як наслідок падіння чавуну з великої висоти носка ковша на стаціонарний похилий футерований жолоб розливної машини.

Є віомим також спосіб відливки чавунних чушок, який містить випуск розплаву з льоток доменної печі по випускному жолобу в чавуновізний ківш, транспортування наповненого ковша до місця розливу в виливниці, розподіл розплаву ковша на струмені жолобом і заповнення виливниць розплавом (див. А.І. Целіков, П.І. Полухін та інші "Машини і агрегати металургійних заводів", т. 1, М., Металургія, 1967 р., с. 14, мал. 1.1).

Недоліком аналогу є ознака кантовки ковша, тому що виливниця при цьому наповнюється розплавом з верхньої – придзеркальної зони ковша, в якій завжди знаходиться найменш густий розплав, залишки шлаку, частки футеровки льотки і випускного жолоба, а також неметалеві включення, які безперервно спливають в придзеркальній зоні ковша з розташованого нижче більш щільного розплаву і цим збільшують концентрації неметалевих включень в придзеркальній зоні розплаву ковша.

Недоліком є також велика енергоємність ознаки кантовки ковша, складність її здійснення, втрати чавуну бризками при розливі розплаву з носка ковша на жолоб і наявність в способі ознаки розливки розплаву в рухомі виливниці типу розливної конвеєрної машини, яка є коштовним, складним обладнанням, створюючи втрати твердого чавуну у зв'язку з боєм чушок.

Наряду з тим по технічній суті і досягаємому наслідку даний аналог є найбільш близьким до запропонованого об'єкту і вразі цього його прийнято за прототип.

(19) UA (11) 28924 (13) A

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення способу відливки чавунних чушок шляхом здійснення випуску розплаву з придонної зони порожнини ковша з найбільш чистим і щільним чавуном, що забезпечує зниження кількості неметалевих та інших включень в вилитих чушках і забезпечує цим одержання високотривкого чавуну для виготовлення з нього довговічних виробів.

Технічний наслідок досягається тим, що в відомому способі відливки чавунних чушок, який містить в собі випуск розплаву з льотки доменної печі по випускному жолобу в чавуновізний ківш, транспортування наповненого ковша до місця розливу розплаву на струмені жолобом і заповнення виливниць розплавом, згідно винаходу, заповнення виливниць проводять розплавом з придонної зони чавуновізного ковша, від чушок якого відділяють чушки розплаву придзеркального чавуну.

Крім того, усю плавку доменної печі випускають в один чавуновізний ківш закритого типу з підігрівом його розплаву.

Технічний наслідок досягається також тим, що в один чавуновізний ківш закритого типу з підігрівом розплаву випускають декілька плавов, наприклад, із різних доменних печей.

Відмінна ознака - заповнення порожнин виливниць розплавом з придонної зони чавуновізного ковша - дозволяє зменшити кількість неметалевих включень, потрапляючих у відливні злитки, і тим самим, покращити якість чавуну, з умови підвищення міцності його матеріалу.

Відмінна ознака - випуск всієї плавки або декількох плавов доменної печі в один чавуновізний ківш - дозволяє вирівняти хімічний склад і температуру розплаву різних випусків, що зменшує кількість неметалевих включень завдяки хімічним реакціям в ковші при тривалій високій температурі його розплаву.

Спосіб відливки чавунних чушок пояснюється кресленням, де на фіг. 1 показано взаємне розташування доменної печі і заповнюваного розплавом чавуновоза; на фіг. 2 - план розташування чавуновоза і заповнюваних розплавом виливниць; на фіг. 3 - розтин А-А фіг. 2.

До складу пристрою для здійснення способу відливки чавунних чушок входить: доменна піч 1, споряджена льоткою 2 і розташованим на ливарному дворі випускним жолобом 4 із зливними носками і розташованими під ними проміжними лійками 5, встановленими безпосередньо над залізничною колією 6. Жолоб 4 устаткован затворами 7. На залізничній колії 6 розташовані підготовлені до прийому розплаву 8 чавуновізні ковші 9 із зливними отворами в придонній зоні ковша і затворними пристроями 7 для зливу розплаву (доменна піч 1 може мати одну або кілька додаткових льоток 2 з випускними жолобами 4, обладнаними аналогічними затворами 7).

На окремо стоячій площадці 10 доменної печі 1 уздовж залізничних колій 11 з кожної сторони впритул одна до другої розташовані багаточарункові виливниці 12 (на вогнетривких цеглах 13) з отворами (на кресленні не показано) в кожній чарунці днища виливниці, перекритими вогнецупкою цеглою 13. За виливницями 12 розташовано з обох боків залізничної колії по одному пристрою 14, пристосованому для виштовхування одноразово усіх вимитих чушок із виливниць 12 в контейнери 15, і маневрова лебідка 16 з захватом 17 і тросом 18, пристосована для переміщення чавуновозного ковша 9, а на кожній першій виливниці з обох боків залізничної колії 11 встановлено рухомі жолоба 19 з зливними носками для кожного ряду чарунок виливниць.

Розливна площадка 10 також споряджена вантажопідйомним пристроєм 20 для транспортування виливниць, а також контейнерів з чушками на платформі при віддалянні їх на склад заводу.

Запропонований спосіб відливки чавунних чушок здійснюється таким чином: залізничний ешелон із необхідної кількості чавуновозних ковшів 9 зупиняють на залізничній колії 6 таким чином, щоб випуск чавуну доменної печі 1 після розкриття льотки 2 заповнив відповідно розташовані чавуновізні ковші 9.

Розплав із доменної печі 1 через проміжну лійку 5 тече в порожнину чавуновозних ковшів 9. Після їх наповнення чавуновізні ковші 9 транспортують до площадки 10 розливки розплаву 8 в підготовлені до прийому багаточарункові виливниці 12. До затворних пристроїв 7 зливних отворів чавуновозних ковшів 9 приєднують, встановлені рухомо на виливницях 12, з обох сторін жолоби 19 розділення розплаву 8 по рядах чарунок виливниць 12. Трос маневрової лебідки 18 приєднують захватом 17 до чавуновозного ковша 9, після чого сліdkують за швидкістю наповнення виливниць 12 розплавом і, відповідно, дають команду на регулювання швидкості переміщення лебідкою чавуновозного ковша 9.

Остигнуті чушки разом з виливницями 12 переносять вантажопідйомним пристроєм 20 на пристрій 14 для виштовхування чушок із чарунок виливниць. Контейнерами 15 відправляють відлиті чушки до складу холодного чавуну. Виливниці підготовляють до чергового прийняття розплаву.

З рештою наповнених розплавом чавуновозних ковшів 9 роблять ті ж самі операції розливки і збирання чушок.

Уся плавка доменної печі може випускатися в один чавуновізний ківш закритого типу або в один чавуновізний ківш закритого типу випускають декілька плавов, переважно, з різних доменних печей і розливають їх в чушки з чавуна придонної зони чавуновозного ковша вищезгаданими прийомами розливки.

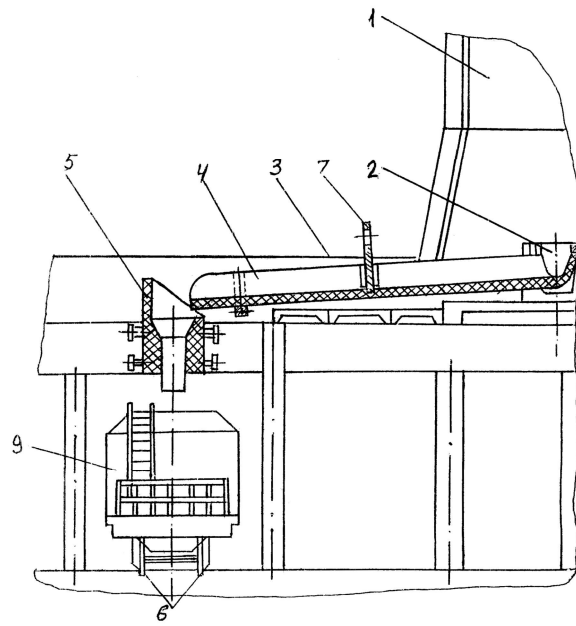


Fig. 1

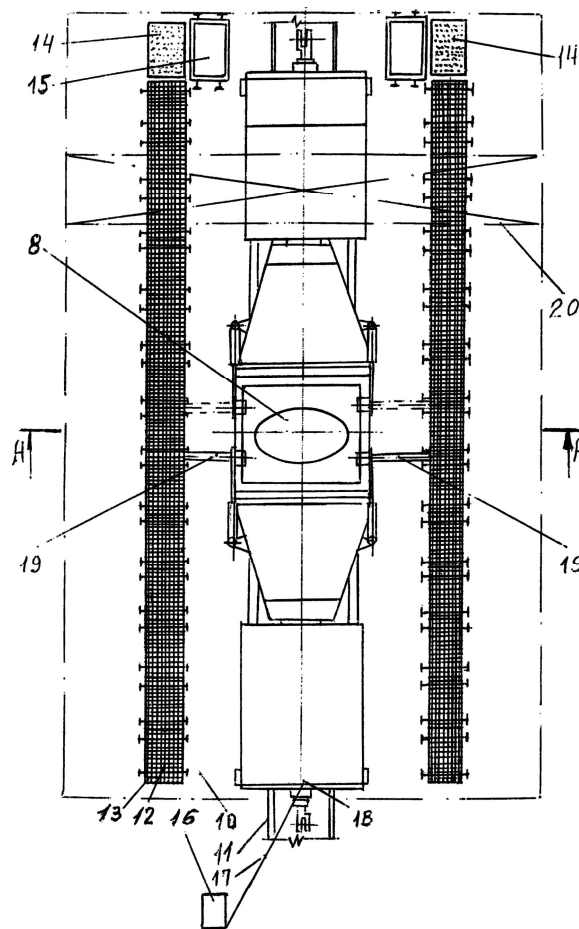
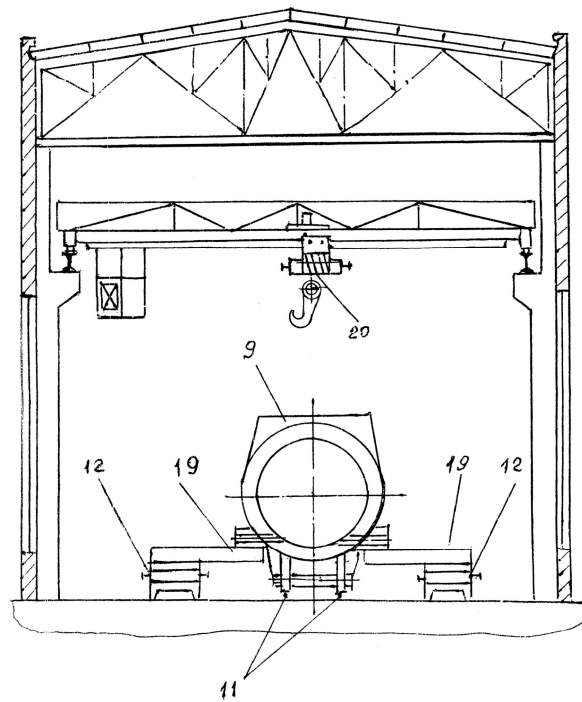


Fig. 2

A-A



Фіг. 3

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

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 35 прим. Зам. _____

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