



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47148

(13) A

(51) 6 C21C1/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) СПОСІБ ДЕСУЛЬФУРАЦІЇ ЧАВУНУ

1

2

(21) 2001085599

(22) 07 08 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Кравцов Владлен Васильович, Шелудченко  
Володимир Ілліч(73) Кравцов Владлен Васильович, Шелудченко  
Володимир Ілліч(57) Спосіб десульфурації чавуну, що включає  
подачу рідкого чавуну в ківш і обробку рідкого ча-  
вуну десульфуруючим реагентом, який

відрізняється тим, що чавун подають у ківш декількома струменями, а обробку чавуну десульфуруючим реагентом виконують шляхом безперервної обробки зазначених струменів в процесі подачі чавуну факелами газових пальникових пристроїв з температурою горіння 1500 - 1800 °С і з коефіцієнтом надлишку повітря  $\alpha \leq 1$ , в які подають дисперсний вапняк в кількості 0,2 - 0,6 т на одну тону чавуну, що оброблюється

Винахід відноситься до галузі чорної металургії, до способів одержання рідкого чавуну, а саме до способів його десульфурації

Відомий спосіб десульфурації чавуну (авторське свідоцтво СРСР № 182747, МКВ С 21 С 1/02, пріоритет 9 06 66), який виконують у конверторі з пристосуванням для подачі чавуну, з горловиною для подачі шлаку, в яку вставлений тигель з перфорованим дном і приєднаний жолоб для подачі шлаку. В нижній частині конвертора установлена фурма для подачі кисню або газокисневої суміші. Шлак по спеціальному жолобу подають в тигель після чого його подають в конвертор тонкими струменями назустріч висхідному потоку кисню, який подають через фурму. Потім шлак продувають газокисневою сумішшю для нагрівання і подальшої десульфурації шлаку, а струмінь чавуну з великої висоти подають в конвертор на шлак. Подаючи на шлак, чавун перемішується з шлаком.

Загальними ознаками указанного рішення і способу, що заявляється, являються подача рідкого чавуну в ківш і обробка рідкого чавуну десульфуруючим реагентом.

Даний спосіб не дозволяє істотно підвищити ефективність десульфурації чавуну, тому що процес проходить при низькій контактній поверхні "шлак - чавун" внаслідок низької активності перемішування чавуну і шлаку в конверторі.

Даний спосіб не дозволяє істотно підвищити ефективність десульфурації чавуну, тому що процес проходить при низькій контактній поверхні "шлак - чавун" внаслідок низької активності пере-

мішування чавуну і шлаку в конверторі.

Як прототип вибраний спосіб десульфурації чавуну перед конвертерною плавкою (патент Російської Федерації № 2074563, МКВ С 21 С 1/02, пріоритет 27 02 97), який виконують у заливальній ковші конвертора з отвором для заливання чавуну і подачі десульфуруючого реагенту. В якості десульфуруючого реагенту використовують синтетичний шлак наступного складу, в мас. %: Ca - 52 - 56, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 37 - 42, Mg + Si<sub>2</sub> ≤ 0,3, Fe ≤ 1, Ti - 2,0 - 4,5. Шлак подають у заливальний ківш конвертора перед заливанням чавуну. Шлак подають в кількості 20 - 30 кг шлаку на одну тону чавуну. Після чого в ківш подають чавун і витримують чавун в ковші з шлаком протягом 2 - 10 хв.

Загальними ознаками прототипу і способу, що заявляється, являються подача рідкого чавуну в ківш і обробка рідкого чавуну десульфуруючим реагентом.

Використання в якості десульфуруючого реагенту синтетичного високо основного шлаку сприяє підвищенню ефекту десульфурації. Однак при заливанні чавуну на попередньо залитий шлак процес десульфурації, як і по аналогу, проходить при низькій контактній поверхні "шлак - чавун" внаслідок низької активності перемішування чавуну і шлаку в ковші, що приводить до зниження ефекту десульфурації.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу десульфурації чавуну, у якому, за рахунок технологічних особливостей подачі

(13) A

(11) 47148

(19) UA

чавуну і шлаку, забезпечується збільшення контактної поверхні "шлак - чавун", чим досягається підвищення ефекту десульфурації

Поставлена задача досягається тим, що в способі десульфурації чавуну, який включає подачу рідкого чавуну в ківш і обробку рідкого чавуну десульфуруючим реагентом, відповідно до винаходу, чавун подають у ківш декількома струменями, а обробку чавуну десульфуруючим реагентом виконують шляхом безперервної обробки зазначених струменів в процесі подачі чавуну факелами газових пальникових пристроїв з температурою горіння 1500 - 1600 °С і з коефіцієнтом надлишку повітря  $\alpha < 1$ , в які подають дисперсний вапняк в кількості 0,2 - 0,6т на одну тону чавуну, що оброблюється

Вказані ознаки складають суть винаходу

Причинно-наслідковий зв'язок ознак, що складають суть винаходу, і технічного результату (збільшення контактної поверхні "шлак - чавун", чим досягається підвищення ефекту десульфурації) виражається в наступному. Подача чавуну в ківш декількома струменями з безперервною обробкою укажаних струменів факелами газових пальникових пристроїв збільшує площу поверхні контакту між чавуном і шлаком, який утворюється в факелах в результаті подачі в факели дисперсного вапняку. Параметри горіння в факелах (температура горіння 1500 - 1600°С, коефіцієнт надлишку повітря  $\alpha < 1$ ), а також подача в факели дисперсного вапняку у кількості 0,2 - 0,6т на одну тону чавуна,

що оброблюється, являються необхідними умовами для утворення десульфуруючого реагенту, який представляє собою синтетичний високо основний шлак з температурою 1500 - 1600°С. Наявність синтетичного високо основного шлаку, турбулентний режим змішування чавуну і шлаку забезпечують істотне підвищення ефекту десульфурації чавуну

Нижче приводиться опис способу, що заявляється, з посиланнями на креслення, на якому схематично показано процес обробки чавуну для його десульфурації

Рідкий чавун 1 подають у ківш 2 декількома струменями 3. Обробку чавуну десульфуруючим реагентом виконують шляхом безперервної обробки зазначених струменів 3 в процесі подачі чавуну факелами 4 газових пальникових пристроїв 5 з температурою горіння 1500 - 1600°С і з коефіцієнтом надлишку повітря  $\alpha < 1$ . В факели 4 подають дисперсний вапняк в кількості 0,2 - 0,6т на одну тону чавуну, що оброблюється. В факелах 4 утворюється синтетичний високо основний шлак з температурою 1500 - 1600°С. Шлак і чавун в процесі такої обробки змішуються в турбулентному режимі, що забезпечує збільшення контактної поверхні "шлак - чавун", а значить підвищення ефективності десульфурації чавуну

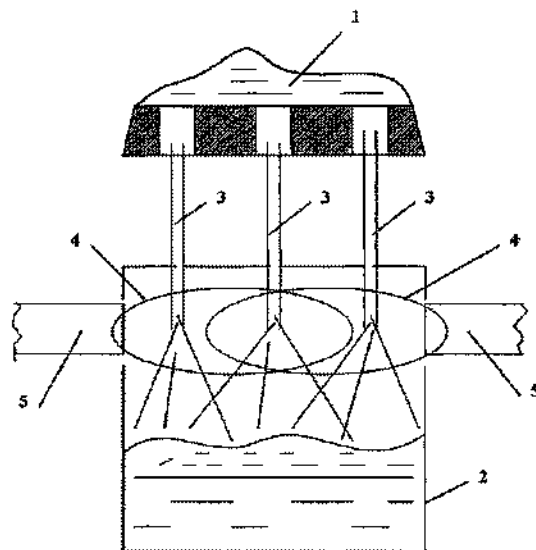
Нижче в таблиці приведені конкретні приклади виконання способу, що заявляється

Таблиця

Показники	Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3
Температура горіння в факелах газових пальникових пристроїв, °С	1500	1540	1600
Коефіцієнт надлишку повітря, $\alpha$	0,9	1,0	1,0
Кількість дисперсного вапняку $\text{CaCO}_3$ на 1т чавуну, що оброблюється, т	0,2	0,3	0,6
Ступінь збагаченого дуття киснем, %	25,0	30,0	40,0
Зміст сірки в чавуні після десульфурації, %	0,0030	0,0022	0,0010

Спосіб дозволяє знизити зміст сірки в чавуні в порівнянні з прототипом і таким чином підвищити

ефект десульфурації



Фіг.

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ "Міжнародний науковий компет"  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71