



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 75156

(13) C2

(51) МПК (2006)

C21B 5/04

B22D 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СУМІШ ДЛЯ УТЕПЛЕННЯ ЧАВУНУ В ЧАВУНОВІЗНИХ КОВШАХ

1

2

(21) 2004010175

(22) 09.01.2004

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Бойко Володимир Семенович, Кліманчук Владислав Владиславович, Малімон Олександр Афанасович, Косолап Микола Володимирович, Гладкий Павло Анатольович, Лук'яненко Ігор Анатольович, Пефтієв Ігор Михайлович, Мاستицький Анатолій Іванович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМЕНІ ІЛЛІЧА"

(56) UA 54689 A, 15.03.2003

SU 1371970 A1, 07.02.1988

SU 1477509 A1, 07.05.1989

SU 1641503 A1, 15.04.1991

RU 2044594 C1, 27.09.1995

(57) Суміш для утеплення чавуну в чавуновізних ковшах, що містить відходи виробництва вторинного алюмінію, який **відрізняється** тим, що суміш додатково містить відпрацьовану вуглецевмісну жолобну масу доменної печі при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

- відходи виробництва вторинного алюмінію	20-70
- відпрацьована вуглецевмісна силікатна жолобна маса доменної печі	30-80.

Винахід відноситься до чорної металургії, зокрема, до складів сумішей для утеплення чавуну в чавуновізних ковшах.

Відома шлакоутворююча суміш, що містить шлак виробництва вторинного алюмінію, яка додатково містить фторвмісну складову (Авт. свід. СРСР № 1239151, БІ № 23, 1986 р.). Недоліком відомої суміші є інтенсивне пилоутворювання при її використанні, що в сполученні з виділенням в атмосферу фторотримаючих компонентів робить дану суміш практично непридатною в умовах діючого виробництва. :

Найбільш близьким до суміші, що заявляється, є спеціально підготовлений шлак виробництва вторинного алюмінію, що вводиться на поверхню доменного шлаку в кількості 1-4 % від ваги доменного шлаку (Авт. свід. СРСР № 1371970, БІ № 5, 1988 р.). Недоліком відомої суміші є висока теплопровідність суміші шлаку виробництва вторинного алюмінію і доменного шлаку, що не забезпечує досить якісної теплоізоляції поверхні металу в ковші.

Задачею винаходу є зниження теплових втрат із поверхні рідкого чавуну під час транспортування й досягнення на цій основі зниження витрати чавуну й палива при виплавці сталі.

Поставлена задача досягається тим, що суміш

для утеплення чавуну в чавуновізних ковшах, яка містить відходи виробництва вторинного алюмінію, додатково містить відпрацьовану вуглецевмісну силікатну жолобну масу доменної печі при наступному співвідношенні компонентів, масова частка, %:

відходи виробництва вторинного алюмінію	20 - 70;
відпрацьована вуглецевмісна силікатна жолобна маса доменної печі	30 - 80.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю відмітних ознак і ефектом, що досягається, полягає в наступному.

В результаті впливу високої температури рідкого чавуну під час випуску з доменної печі на вуглецевмісну масу жолоба, нанесену на силікатну основу, утворюється карбід кремнію. При змішуванні відпрацьованої жолобної маси з відходами виробництва вторинного алюмінію утворюється суміш, яка містить карбід кремнію й нітрат алюмінію, що вводиться відходами виробництва вторинного алюмінію. Ці сполуки мають високу температуру плавлення, рівномірно розподілені між частками суміші, що в комплексі приводить до створення суміші, яка не спікається при температурі чавуну. Дана суміш зберігає по-

(13) C2

(11) 75156

(19) UA

ристу структуру з низькою теплопровідністю увесь час, протягом якого чавун знаходиться в ковші, що дозволяє зберегти температуру чавуна в процесі доставки його в сталеплавильний цех.

При складі в суміші менш 20 % відходів виробництва вторинного алюмінію, тобто більш 80 % відпрацьованої жолобної маси, суміш містить недостатню кількість нітрату алюмінію, що приводить до її часткового спікання й утрати теплоізоляційних властивостей.

При складі в суміші більш 70 % відходів виробництва вторинного алюмінію, тобто менш 30 % відпрацьованої жолобної маси, суміш містить недостатню кількість карбіду кремнію, що приводить до розплавлювання суміші, розділення її на рідку й тверду складові, ошлаковування часток жолобної

маси й утворенню конгломератів, що порушують однорідність покриття дзеркала металу в ковші з відповідним підвищенням теплопровідності й збільшенням втрат температури чавуна.

Приклад: Утеплення чавуна проводили в 100т чавуновізних ковшах. Суміші різного складу вводили в ківш при його наповненні на 1/3 висоти. Температура чавуна в ковші після завершення його наповнення складала 1350-1500°C. Час доставки в міксерне відділення конвертерного цеху коливався в межах 0,5 - 3,0 години. Замір температури перед зливом у міксер дозволяв визначити швидкість зниження температури рідкого чавуна, що була критерієм оптимальності складу суміші. Результати випробування сумішей приведені в таблиці.

Таблиця

Склад суміші, масов. %		Швидкість охолодження чавуна, град. С/хв.
Відходи виробництва вторинного алюмінію	Жолобна маса	
10	90	6,9
20	80	3,2
50	50	3,4
70	30	3,6
80	20	7,2
Прототип		15,4

У результаті дослідно-промислового випробування вдалося установити оптимальний склад суміші:

відходи виробництва вторинного алюмінію

20 - 70;

відпрацьована вуглецевмісна силікатна жолобна маса доменної печі

30 - 80.