



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **95006** (13) **U**
(51) МПК
C21C 5/36 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 06367</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.06.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2014, Бюл.№ 23</p>	<p>(72) Винахідник(и): Повшук Василь Володимирович (UA), Семченко Галина Дмитрівна (UA), Товстокора Ірина Павлівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ФЛЮСУ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення флюсу, при якому до продуктів, що містять сполуки магнію та вуглецевого компоненту, додають дрібномелені добавки, змішують шихту, брикетують і піддають сушінню. Як сполуки, що містять магній та вуглецевий компонент, використовують відхід периклазовуглецевої футерівки конвертерів та ковшів із вмістом 7-8 % металевих вкраплень. Як дрібномелену добавку використовують глину, яку додають перед змішуванням шихти на попередньо зволожений зв'язуючим мелений відхід периклазовуглецевих вогнетривів фр. 8-0 мм. Сушать брикет на повітрі при температурі 15-30 °С.

UA 95006 U

Корисна модель, що пропонується, належить до галузі металургії, а саме до способів виробництва флюсів.

Близьким за технічною суттю та призначенням є спосіб одержання флюсу, що включає змішування компонентів із зв'язуючим, брикетування маси з додатковим введенням до складу шихти алюмовмісних відходів від виробництва алюмінію, а також вуглецьвмісних матеріалів або природного магнезиту або бруситу. [1]. Недоліком аналогу є введення алюмовмісних відходів, які мають домішки металів Na та K, що утворюють при взаємодії зі шлаком легкоплавкі сполуки, які легко проникають у футерівку металургійного агрегату, а це підвищує її корозію та знос. Крім цього, присутні у відходах Cl та F, що є окиснювачами, також прискорюють окислення графіту футерівки.

Найбільш близьким за технічною суттю та призначенням є спосіб одержання флюсу [2], що включає продукти, які вміщують сполуки магнію та/або вуглецевий компонент, брикетування або гранулювання, який відрізняється тим, що на стадії змішування до складу шихти додають молотий до фракції менше 0,088 мм невипалений магнезит або випалений магнезит, а потім брикет сушать.

Основним недоліком складу найближчого аналога є те, що матеріал, виготовлений із нього, має низькі показники міцності, що при транспортуванні викликає утворення порошку, незважаючи на додавання в шихту дрібномелених добавок, призначення яких - підвищувати міцність матеріалу.

В основу корисної моделі поставлено задачу, яка полягає в підвищенні міцності брикету флюсу.

Поставлена задача вирішується способом виготовлення флюсу, що включає продукти, що вміщують сполуки магнію та вуглецевого компоненту, до яких додають дрібномелені добавки, змішують шихту, брикетують і піддають сушінню, згідно з корисною моделлю, як сполуки, що містять магній та вуглецевий компонент, використовують відхід периклазовуглецевої футерівки конвертерів та ковшів із вмістом 7-8 % металевих вкраплень, а як дрібномелену добавку використовують глину, яку додають перед змішуванням шихти на попередньо зволожений зв'язуючим мелений відхід ПВ вогнетривів фр 8-0 мм, а сушать на повітрі при 15-30 °С.

Позитивний результат забезпечується тим, що використання дрібномеленої глини та зв'язуючого, для якого характерна клейна властивість, і нанесення глини на попередньо зволожений відхід ПВ вогнетривів підвищує адгезію частин один до одного та підвищує міцність брикету, в результаті цього необхідність у термообробці виключається.

В результаті використання запропонованого способу одержання флюсу завдяки створенню тонкої плівки колоїдної структури маса добре формується і брикети мають міцність вище 17 МПа, що відповідає вимогам до невипалених вогнетривів.

Конкретні приклади виготовлення флюсу наведено в таблиці.

Таблиця

Спосіб виготовлення флюсу та його властивості

Показники	Поза межеві	1	2	3	Поза межеві	Прототип
Продукт, що містить сполуки магнію та вуглецю	Відхід ПВ вогнетрив	Відхід ПВ	Відхід ПВ	Відхід ПВ	Відхід ПВ	MgO+C
Добавки меленого продукту	глина	глина	глина	глина	глина	Магнезит
Порядок введення компонентів шихт:						
Змішування всіх компонентів одноразово	-	-	-	-	-	+
Зволоження відходу фр. 8-0 мм	+	+	+	+	+	-
Нанесення тонкомеленої добавки - глини	+	+	+	+	+	-
Сушіння, °С	40	15	30	28	12	400
Властивості брикету: Міцність при стисненні, МПа	22	18	21	19	17	12-15

Згідно з даними таблиці, найкращі властивості має матеріал, створений за розробленим способом, вказано в прикладі 2, але всі зразки мали вищі показники, ніж у найближчому аналізі.

Приклад 2

5 Відхід НВ вогнетривів фр. 8-0 мм зволожували зв'язуючи, ретельно перемішуючи, додавали тонкомелену глину, знову ретельно перемішували, а тільки після цього пресували брикети 70 × 70 × 70 мм. Сушили брикети при 30 °С. Міцність брикетів складала 21 МПа.

Позамежеві варіанти виготовлення брикету знижують міцність або незначно її підвищують, але це потребує зайвої витрати енергії. Флюс, виготовлений за запропонованим способом, має міцність, що забезпечує транспортування його без пошкоджень.

10 Це надає можливість рекомендувати розроблений спосіб для виготовлення флюсу, що можна використовувати для плавки сталі в конвертерах, створюючи якісний шлак для захисту футерівки від окиснення.

15 Зазначений спосіб виготовлення флюсу невідомий з джерел вітчизняної та іноземної інформації, встановлено авторами вперше, що свідчить про відповідність заявленого рішення критеріям новизни.

В порівнянні з відомими аналогічними рішеннями запропонована корисна модель має такі переваги:

- забезпечує покращення екологічних умов за рахунок використання відходів футерівок металургійних агрегатів;
- 20 - забезпечує одержання міцного матеріалу;
- забезпечує транспортування і використання флюсу без утворення пилу;
- забезпечує економію електроенергії на виробництво брикету.

Джерела інформації:

1. Патент № 217424 RU, C21 C 5/36, 2007.
- 25 2. Патент № 2476608 RU, C21 C7/076, C22 D 1/24, C21 C 5/36, 2004.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 Спосіб виготовлення флюсу, при якому до продуктів, що містять сполуки магнію та вуглецевого компоненту, додають дрібномелені добавки, змішують шихту, брикетують і піддають сушінню, який **відрізняється** тим, що як сполуки, що містять магній та вуглецевий компонент, використовують відхід периклазовуглецевої футерівки конвертерів та ковшів із вмістом 7-8 % металевих краплень, а як дрібномелену добавку використовують глину, яку додають перед
35 змішуванням шихти на попередньо зволожений зв'язуючим мелений відхід периклазовуглецевих вогнетривів фр. 8-0 мм, а сушать брикет на повітрі при температурі 15-30 °С.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601