



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112873** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
C21B 5/04 (2006.01)
C21B 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 08822	(72) Винахідник(и): Хоменко Сергій Васильович (UA), Верлієнко Дмитро Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.08.2016	(73) Власник(и): ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЮМГ ТРЕЙДІНГ", провулок Бехтерєвський, буд. 12Б, м. Київ, 04053 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.12.2016	(74) Представник: Ортинська Марія Юріївна, реєстр. №358
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.12.2016, Бюл.№ 24	

(54) ОКУСКОВАНІЙ ГАРНІСАЖОУТВОРЮЮЧИЙ БРИКЕТ

(57) Реферат:

Окускований гарнісажоутворюючий брикет містить титановмісну складову і цементну зв'язку. Додатково містить прискорювач твердіння, а як титановмісну складову використано концентрат ільменіту, а як цементну зв'язку використано цемент М500.

UA 112873 U

Корисна модель належить до металургії, зокрема до доменного виробництва при виплавці чавуну в доменних печах, і може бути використана як відновлювач футерівки доменних печей.

Відомий окушкований гарнісажоутворюючий матеріал (Патент України № 88348, МПК C21B 5/04, C21B 3/06, опубл. 12.10.2009, Бюл. № 19, 2009 р.), що містить титановмісну складову, флюсову складову та пори, в якому титановмісна складова містить зерна ільменіту й/або псевдобрукіту, й/або перовскіту, а флюсова складова є сполучним компонентом і складається в основі з алюмосилікатів кальцію та титаніту або водних сполук алюмосилікатів, силікатів кальцію та алюмофериту кальцію, при наступному співвідношенні структурних складових, об. %: зерна ільменіту й/або псевдобрукіту, й/або перовскіту - 51-60, флюсова зв'язка - 15-35, пори - решта. Недоліком даного технічного рішення є недостатньо високий вміст TiO_2 в готовому брикеті, тобто, якщо максимальний вміст зерен ільменіту в рецептурі рівний 60 %, то відповідно TiO_2 в брикеті буде не більше 40 %, що не забезпечує надійне ефективне утворення гарнісажу. Крім цього в відомому складі відсутні компоненти, які забезпечують зменшення часу процесу отвердіння готового виробу.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення складу відомого окушкового гарнісажоутворюючого брикету, в якому завдяки збільшення вмісту концентрату ільменіту досягається підвищення вмісту TiO_2 і відповідно надійного ефективного утворення гарнісажу, а внаслідок введення в склад брикету прискорювача твердіння (наприклад гранульованого хлористого кальцію) забезпечується скорочення часу отвердіння брикету.

Поставлена задача вирішується тим, що запропонований окушкований гарнісажоутворюючий брикет, що містить титановмісну складову і цементну зв'язку, який додатково містить прискорювач твердіння, а як титановмісну складову використано концентрат ільменіту, а як цементну зв'язку використано цемент М500, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

концентрат ільменіту	70-91
цемент М500	8,85-29,85
прискорювач твердіння	0,01-0,15.

Крім цього, як прискорювач твердіння використано гранульований хлористий кальцій.

Фізико-хімічні властивості запропонованих окушкованих гарнісажоутворюючих брикетів наведені в Таблиці.

Таблиця

№ п/н	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення
1.	Масова частка діоксиду титану (TiO_2)	%	45-59
2.	Масова частка заліза загального (Fe), не менше	%	10,0
3.	Масова частка оксиду кальцію (CaO), не менше	%	15
4.	Масова частка діоксиду кремнію (SiO_2), не менше	%	15,0
5.	Міцність на стиск, не менше	МПа/брикет	10,0
6.	Мінімальний розмір (при вимірюванні за найменшою межею або діаметром)	мм	10,0
7.	Максимальний розмір (при вимірюванні за найбільшою межею або діаметром)	мм	120,0
8.	Масова частка фракції 0-5 мм, не менше	%	5,0

Запропоновані окушковані гарнісажоутворюючі брикети виготовляють наступним чином.

Концентрат ільменіту стрічковим конвеєром і цемент шнековим конвеєром транспортуються в окремий проміжний (дозувальний) бункер об'ємом $0,5 \text{ м}^3$, і в подальшому за допомогою стрічкових конвеєрів подаються в змішувач об'ємом $0,5 \text{ м}^3$, де додається вода з прискорювачем і готується (шляхом перемішування) шихта для подачі на вібропрес. Рецептура шихти розраховується з урахуванням якості вихідного матеріалу і якості ільменітового брикету, масова частка діоксиду титану (TiO_2) в якому повинна бути від 45 % до 59 %.

Приклад рецептури: концентрат ільменіту 86 %, цемент М500 13,9 %, прискорювач 0,1 %.

Приготована шихта з змішувача стрічковим конвеєром транспортується в проміжний бункер об'ємом 0,5м³ подачі шихти на вібропрес для формування брикету. Сформований брикет на піддоні механічно подається на палету, після чого вилковим навантажувачем транспортується в сушарку (на 12 годин). Після процесу сушіння, палети з ільменітовим
 5 брикетом вилковим навантажувачем транспортуються на майданчик складування, де вивантажують готові брикети з піддонів на майданчик для зберігання (протягом двох днів) для набору міцності, і подальшої навантаження в залізничні вагони/автотранспорт.

Використання запропонованих брикетів захищає футерівку печі від розмивання і хімічного руйнування під впливом рідкого металу і шлаку, що знаходяться в печі в процесі плавки, дає
 10 змогу подовжити термін служби футерівки. Також забезпечує зниження витрат коксу та збільшення продуктивності доменних печей.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 1. Окускований гарнісажоутворюючий брикет, що містить титановмісну складову і цементну зв'язку, який **відрізняється** тим, що додатково містить прискорювач твердіння, а як титановмісну складову використано концентрат ільменіту, а як цементну зв'язку використано цемент М500, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

концентрат ільменіту 70-91

цемент М500 8,85-29,85

прискорювач твердіння 0,01-0,15.

20 2. Окускований гарнісажоутворюючий брикет за п. 1, який **відрізняється** тим, що як прискорювач твердіння використано гранульований хлористий кальцій.

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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

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