



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29908 (13) U

(51) МПК (2006)

C04B 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ УТИЛІЗАЦІЇ МАРТЕНІВСЬКОГО ШЛАКОВОГО РОЗЧИНУ

1

2

(21) u200712795

(22) 19.11.2007

(24) 25.01.2008

(72) СВИРИДЕНКО ЖАННА ВОЛОДИМИРІВНА,
UA, КАРАКАШ ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, UA, ЄФІ-
МЕНКО ЮРІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ, UA, ШМАТ КІНС-
ТЯНТИН ВАСИЛЬОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ
УКРАЇНИ, UA

(57) Спосіб утилізації мартенівського шлакового розплаву, що включає підготовку шлакового твердого матеріалу і заливку рідким його шлаковим розплавом, який **відрізняється** тим, що форму заповнюють сухим, що остигнув і після роздроблення, шлаковим матеріалом у кількості 60-70 % від її об'єму і заливають розплавом шлаку при температурі не нижче 1300 °С.

Корисна модель відноситься до чорної металургії як ефективний спосіб використання шлакового розплаву і може бути застосоване у будівельній індустрії для виготовлення нових будівельних виробів.

Відомі способи переробки металургійних шлакових розплавів шляхом пошарового розливання їх, наприклад, способом, що траншейний-бризкає [В.И. Довгопол і ін. «Шлакоперерабатывающие установки металургійних підприємств СРСР» М., Стройиздат, 1973, №4514]. Спосіб, що траншейний-бризкає, є отримання нерівномірно застиглої маси у вигляді пемзи з 30-40% неспеченого шлаку.

Найбільш близьким до пропонованого способу, що є узятий за прототип, є спосіб переробки металургійного шлакового розплаву шляхом пошарового розливання з укладанням на кожен шар шлаку, з температурою не вище 1200-1250 °С шару шлакового матеріалу [Авт. №355117, М кл. 304B5/00, 1970]. Таким способом отримують щільний шлаковий щабіль після дроблення застиглого шару.

Недоліком даного способу в порівнянні з пропонованим є неконтрольоване співвідношення рідкого розплаву з твердим шлаковим матеріалом і отримання, при дробленні отриманого цільного застиглого шару, щабелю у вигляді шматків різного розміру і міцності з метою використання у вигляді додатку до бетону, цементу, тобто як наповнювач яких-небудь виробів або у вигляді ліжка при дорожньому будівництві.

У основу корисної моделі поставлено завдання ефективно утилізації мартенівського шлаку при

низьких енергетичних витратах з отриманням прибутку від реалізації готового виробу, а не відходів виробництва.

Поставлене завдання вирішується шляхом того, що в способі утилізації мартенівського шлакового розплаву, що включає підготовку шлакового твердого матеріалу і заливку рідким його шлаковим розплавом, відрізняється тим, що форму заповнюють сухим, що остигнув і після роздроблення, шлаковим матеріалом у кількості 60-70% від її об'єму і заливають розплавом шлаку при температурі не нижче 1300 °С.

Перевага пропонованого способу в рішенні поставленої задачі полягає у використанні високої швидкості кристалізації і виникнення при охолодженні напруженої структури, які не дозволяють при однорідному рідкому стані шлаку отримати міцний моноліт, унаслідок утворення тріщин напруги. Поєднання охолодженого твердого шлакового матеріалу із заливкою високотемпературним розплавом у вказаному співвідношенні дозволяє цю властивість характеру процесу кристалізації ефективно використовувати при охолодженні, у якості міцної зв'язки між окремими шматками холодного шлаку. Пропоноване рішення дозволяє отримувати міцні будівельні вироби.

Загальною ознакою пропонованого способу з прототипом є сумісне використання твердого і рідкого шлаку. Відмінність полягає у використанні твердої складової компоненти в певній кількості до загального об'єму, внесення рідкою компоненти на поверхню твердою при температурі розплаву не нижче 1300 °С.

(13) U

(11) 29908

(19) UA

Технічне рішення, що заявляється, не є частиною рівня техніки і виходить, таким чином, відповідає критерію «новизна».

Суть передбачуваної корисної моделі підтверджується конкретними прикладами.

Приклад. Експеримент проводили у ливарному цеху із мартенівською піччю. Для випробування способу був вибраний наступний розмір форми - 250 на 250 на 100мм. Форму заповнювали таким, що остигнув та після роздроблення шлаком у кількості 50, 60, 70, 80% від її об'єму. Заливали рідким

шлаковим розплавом, отриманим тут же в мартенівській печі. Температуру шлаку, що заливається, змінювали шляхом затримки його використання від 1450 до 1250°C. Качество отриманого виробу перевіряли методами візуального аналізу охолоджених зразків після їх розрізання. Визначали рівномірність розподілу рідкого шлаку між твердим шлаковим матеріалом при різній кількості останнього, і при зміні температури шлакового розплаву. Результати аналізу представлені в таблиці.

Таблиця

Вплив змісту твердого шлаку і температури рідкого шлакового розплаву на структуру випробовуваних зразків

Об'єм твердого матеріалу, %	Розподіл рідкого шлаку в твердому матеріалі при температурах, °C		
	1250	1350	1450
50	поверхневе заповнення	двошаровість	нерівномірна суміш
60	поверхневе заповнення	рівномірне заповнення	повне рівномірне заповнення
70	поверхневе заповнення	повне рівномірне заповнення	повне рівномірне заповнення
80	поверхневе заповнення	заповнення на 1/4 загального об'єму	заповнення на 1/3 загального об'єму

Окрім вказаних випробувань були проведені тривалі витримки отриманих зразків у відкритих атмосферних умовах протягом трьох місяців. Візуальний аналіз їх стану показав, що зразки із змістом твердого матеріалу в кількості 50 і 80% розтріскалися і розсипалися. Зразки із змістом твердого матеріалу в кількості 60, 70%, залиті шлаковим розплавом при температурі 1350-

1450°C, зберегли цілісність структури при повній відсутності тріщин на поверхні.

Отримані результати підтверджують ефективність використання пропонованого способу утилізації мартенівського шлаку у вигляді плит для дорожнього покриття, наприклад, або підлоги нежилых приміщень (гаражів, складів та ін.).