



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34909** (13) **U**
(51) МПК (2006)
C03C 6/00
C03C 8/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕМАЛЕВИЙ ШЛІКЕР

1

2

(21) u200804171

(22) 02.04.2008

(24) 26.08.2008

(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.

(72) БОЛЬШАКОВ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA,
ПРИХОДЬКО АНАТОЛІЙ ПЕТРОВИЧ, UA, САВІН
ЮРІЙ ЛЬВОВИЧ, UA, САВІН ЛЕВ СЕРГІЙОВИЧ,
UA, БАРАНОВ ЮРІЙ ДМИТРОВИЧ, UA, ЛИСЕНКО
СТАНІСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ШМАТКОВ
ГРИГОРІЙ ГРИГОРОВИЧ, UA

(73) БОЛЬШАКОВ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA,
ПРИХОДЬКО АНАТОЛІЙ ПЕТРОВИЧ, UA, САВІН

ЮРІЙ ЛЬВОВИЧ, UA, САВІН ЛЕВ СЕРГІЙОВИЧ,
UA

(57) Емалевий шлікер, що містить фрити системи $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-CaO-Na}_2\text{O-Fe}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CoO-MgO}$, глину і воду, який відрізняється тим, що він додатково містить техногенні відходи гірничо-металургійного комбінату при наступному співвідношенні компонентів, мас.ч.: фрита - 100, глина - 2-4, вода - 37-45, техногенні відходи гірничо-металургійного комбінату - 5-9.

Корисна модель відноситься до систем антикорозійних низькотемпературних скломалевих покриттів на тонколистовій мало вуглецевій сталі і може бути використана у електропобутовому машинобудуванні, при виготовленні торговельного обладнання та газової апаратури.

Відомий емалевий шлікер [1], що містить, мас.ч.:

| | |
|------------------------------------|---------|
| Фрита | 100,0 |
| Електроліти | 0,3-0,5 |
| Фарбники | 2,0 |
| 0,05-0,3%-ний розчин поліакриламід | |
| ду | 40-50. |

Недоліком цього складу є порівняно висока температура обпалювання, недостатня хімічна стійкість і низька щільність покриття. Найбільш близьким до пропонуємого є склад емалевого шлікера [2], що містить мас.ч.: фрита системи $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-CaO-Na}_2\text{O-Fe}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CoO-MgO}$ - 100; глина - 2-4; вода - 45-60. Температура опалення - 870°C.

Однак, і цей склад має недостатньо високу хімічну стійкість (до 20% розчину HCl - 0,41 мг/см², до 2% розчину NaOH - 0,44 мг/см²).

Задача корисної моделі полягає у підвищенні лугостійкості готового покриття.

Означена задача вирішується тим, що емалевий шлікер, який включає фрити системи $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-CaO-Na}_2\text{O-Fe}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CoO-MgO}$,

$\text{B}_2\text{O}_3\text{-CaO-Na}_2\text{O-Fe}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CoO-MgO}$, глину і воду, відповідно до корисної моделі, додатково містить добавку техногенних відходів гірничо-металургійного комбінату при такому співвідношенні компонентів, м.ч.: фрита - 100, глина - 2-4, вода - 37-45, техногенні відходи гірничо-металургійного комбінату - 5-9.

Техногенні відходи гірничо-металургійного комбінату являють собою пастоподібний матеріал, що має суспензуючу здатність, містить необхідні електроліти і поверхнево-активні речовини, тощо.

Техногенні відходи гірничо-металургійного комбінату мають такий хімічний склад, мас.ч.: TiO_2 - 6,5-10,0; SiO_2 - 1,5-5,0; $\text{Fe}_{\text{зар.}}$ - 2,5-4,5; $\text{Al}_{\text{зар.}}$ - 2,7-7,0; $\text{Ca}_{\text{зар.}}$ - 3,2-5,9; $\text{Mg}_{\text{зар.}}$ - 1,5-5,1; хлориди і оксиди титану, заліза, магнію, ніобію, ванадію, танталу, цирконію, міді, вода, ПАВ - решта.

Масу готують таким чином.

Фрити компонентних складів, наведених в Таблиці 1, і 15-25%-ний розчин техногенних відходів завантажують у шаровий млин, де здійснюють розмелювання протягом 18-20 годин. Потім, протягом 24 годин, відбувається старіння шлікера. Отриманий емалевий шлікер характеризується такими параметрами: питома вага - 1,58-1,67 г/см³; рН 8,9-11,6; в'язкість - 18-20 по ВНє-4; водовіддача, виміряна приладом ВМ, - 10-16 см³/30хв.

(13) **U**

(11) **34909**

(19) **UA**

На хімічно оброблену сталь з додаванням чотвертинних солей наносять шлікер шляхом занурення або пульверизацією. Потім здійснюють су-

шіння при температурі 110-130°C з подальшим обпалюванням при 820-840°C протягом 3-4 хвилин.

Таблиця 1

| Компоненти | Склад фрит, мас. % | | |
|-------------------------------|--------------------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| SiO ₂ | 47,5 | 41,0 | 52,0 |
| Na ₂ O | 20,5 | 23,0 | 20,0 |
| B ₂ O ₃ | 13,0 | 20,0 | 15,0 |
| CaO | 9,0 | 1,0 | 2,0 |
| Оксиди Fe, Al, Co, Mg | 10,0 | 15,0 | 11,0 |
| Всього: | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Таблиця 2

Компонентний склад дослідних зразків емалевого шлікера, мас.ч.

| № п/п | Фрита | | | Техногенні відходи | Глина | Вода |
|-------|-------|----|----|--------------------|-------|------|
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| 1 | 50 | 25 | 25 | 5,0 | 2,0 | 37 |
| 2 | 70 | 15 | 15 | 8,0 | 3,0 | 40 |
| 3 | 30 | 40 | 30 | 9,0 | 4,0 | 45 |

Таблиця 3

Фізико-механічні властивості дослідних складів емалевого шлікера

| Показник | 1 | 2 | 3 | Прототип |
|--|------|------|------|----------|
| Стійкість до 20% HCl, мг/см ² | 0,32 | 0,29 | 0,34 | 0,41 |
| Стійкість до 10% H ₂ SO ₄ , мг/см ² | 0,74 | 0,75 | 0,79 | 0,84 |
| Стійкість до 2% NaOH, мг/см ² | 0,27 | 0,31 | 0,35 | 0,44 |
| Стійкість до 10% NaOH, мг/см ² | 0,25 | 0,28 | 0,26 | 0,33 |
| Температура оплавлення, °C | 840 | 850 | 860 | 880 |

Дані, наведені в Таблиці 3, показують, що емалевий лікер, що пропонується, має високі експлуатаційні властивості, а його використання дозволить знизити витрати електроенергії, збільшити термін служби нагрівачів і обпалювальних приладів, що забезпечує суттєве зниження собівартості емальованих виробів.

Джерела інформації

1. Авторське свідоцтво СРСР №408920, кл. CO3C5/00.
2. Авторське свідоцтво СРСР №581678, кл. CO3C7/00 (прототип).