



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 116829

(13) U

(51) МПК

C04B 35/101 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 12231**

(22) Дата подання заявки: **01.12.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.06.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.06.2017, Бюл.№ 11**

(72) Винахідник(и):

Харибіна Юлія Вячеславівна (UA),

Пітак Ярослав Миколайович (UA),

Пітак Олег Ярославович (UA),

Пітак Інна Вячеславівна (UA)

(73) Власник(и):

Харибіна Юлія Вячеславівна,

вул. Академіка Тамма, 13, кв. 506, м.

Кропивницький, 25009 (UA),

Пітак Ярослав Миколайович,

просп. Московський, 15, кв. 60, м. Харків,

61003 (UA),

Пітак Олег Ярославович,

просп. Московський, 15, кв. 62, м. Харків,

61003 (UA),

Пітак Інна Вячеславівна,

просп. Московський, 15, кв. 62, м. Харків,

61003 (UA)

(54) КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВОГНЕТРИВКИХ ВИРОБІВ

(57) Реферат:

Композиція для виготовлення вогнетривких виробів містить корундовмісний компонент, спечений корунд, глину вогнетривку і фосфатний зв'язувальний компонент. Як корундовмісний компонент використовують молотий бій мулітокорундових вогнетривів фракційного складу (3,0-1,0) мм, (1,0-0,2) мм, <0,2 мм, як фосфатний зв'язувальний компонент - кислоту ортофосфорну, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

бій мулітокорундових виробів

(3,0-1,0) мм 17-20

(1,0-0,2) мм 17-20

<0,2 мм 17-20

спечений корунд 18-19

глина вогнетривка 18-19

кислота ортофосфорна 7-9.

UA 116829 U

Корисна модель, що пропонується, належить до області вогнетривів, які використовуються в теплових агрегатах металургійної, машинобудівної, скловарної та інших галузей промисловості.

Близькою за технологічною суттю є маса для виготовлення вогнетривів [1], до складу якої входять фосфатний зв'язувальний компонент, глина вогнетривка, вогнетривкий наповнювач (корунд або магнезит або шамот) та продукт переробки відходів гальванічного виробництва. Вироби із цієї шихти мають міцність при стисканні 28,2-61,8 МПа після випалу при 1000 °С, пористість уявну 28,7-30,4 %. Недоліком цього винаходу можна назвати дороговизну наповнювача, велику пористість та наявність екологічно шкідливого окису хрому в складі продукту переробки гальванічного виробництва.

Найбільш близькою за технічною суттю та призначенням є шихта для виготовлення вогнетривких виробів [2], що включає муліт плавлений або бій мулітокорундових виробів, електрокорунд, глинозем, карбід кремнію, дисперсний алюміній. Міцність при стисканні виробів із такої композиції складає 30-60 МПа, відкрита поруватість - 20-25 %, термостійкість, кількість теплотмін (повітря-вода) складає 60-94. Недоліком виробів, виготовлених по цій шихті, є дороговизна компонентів, а також при експлуатації при високих температурах (1550-1600 °С) в матеріалі утворюється склофаза, спричиняючи підплавлення матеріалу та, як результат, руйнування виробів.

Задача корисної моделі полягає в тому, щоб із шихти на основі відходів мулітокорундових виробів виготовляти високоякісні вогнетриви з пористістю відкритою 15-20 % та межею міцністю при стисканні 40-55 МПа при температурній обробці до 1380 °С.

Технічний результат, на досягнення якого спрямована корисна модель, що заявляється, - підвищення міцності при стисканні матеріалу.

Технічний результат, що заявляється, досягається тим, що шихта для виготовлення вогнетривких виробів містить як корундовмісний компонент - молотий бій мулітокорундових вогнетривів фракційного складу (3,0-1,0) мм, (1,0-0,2) мм, <0,2 мм, спечений корунд, глину вогнетривку, а також кислоту ортофосфорну як фосфатний зв'язувальний компонент, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

бій мулітокорундових виробів	
(3,0-1,0) мм	17-20
(1,0-0,2) мм	17-20
< 0,2 мм	17-20
спечений корунд	18-19
глина вогнетривка	18-19
кислота ортофосфорна	7-9.

Позитивний результат забезпечується тим, що при введенні фосфатного зв'язувального компонента (кислота ортофосфорна) в суміш оптимального фракційного складу (3,0-1,0) мм, (1,0-0,2) мм, <0,2 мм молотого бою мулітокорундових виробів з наступним перемішуванням із спеченим корундом, глиною вогнетривкою, утворюється щільна структура при пресуванні маси. Після температурної обробки при температурі (1380±10 °С) одержують вогнетриви з відкритою поруватістю 17-19 % та межею міцністю при стисканні 48-54 МПа.

Саме використання запропонованої композиції дозволяє одержувати вогнетриви з потрібними властивостями при зниженій собівартості за рахунок використання відходів виробництва (бій мулітокорундових виробів) та фосфатного зв'язувального компонента.

Конкретні склади композиції та властивості одержаного матеріалу вказано в таблиці.

Склад композиції та властивості матеріалів

Найменування показників	Показники					
	позамежеві	1	2	3	позамежеві	прототип
Бій мулітокорундових виробів фракційного складу:						
(3,0-0,8) мм	-	-	-	-	-	12-20
(3,0-1,0) мм	33-41	9-12	17-20	28-31	5-7	-
(1,0-0,2) мм	9-12	37-41	17-20	14-17	5-7	-
(0,8-0,2) мм	-	-	-	-	-	8-16
<0,2 мм	9-12	9-12	17-20	14-17	47-49	-
Корунд	17-20	17-20	18-19	17-20	17-19	30-50
Глина вогнетривка	17-20	17-20	18-19	17-20	17-19	-
Глинозем	-	-	-	-	-	27,5-32,7
Фосфатний зв'язувальний компонент	7-9	7-9	7-9	7-9	7-9	-
Карбід кремнію	-	-	-	-	-	0,5-1,0
Дисперсний алюміній	-	-	-	-	-	0,8-1,6
Температура випалу, °C	1380±10					1360
Властивості						
Міцність при тисканні, МПа	38-43	44-48	48-54	54-59	16-18	30-60
Поруватість відкрита, %	14-16	19-21	17-19	16-18	28-31	20-25

Як видно із таблиці, запропонований склад композиції забезпечує одержання вогнетривкого матеріалу із міцністю при стисканні 48-54 МПа та поруватістю відкритою 17-19 % після випалу при 1380±10 °C, що значно вище, ніж міцність при стисканні композиції прототипу. Найкращі показники властивостей матеріалу можна одержати із композиції, склад якої вказано у прикладі 2.

Приклад 2: 17-20 % бою мулітокорундових виробів фракцій (3,0-1,0) мм, 17-20 % фракцій (1,0-0,2) мм, 17-20 % фракцій <0,2 мм ретельно змішують, додають спечений корунд фракцій (0-0,05) мм кількістю 18-19 %, компоненти перемішують, додають 18-19 % глини вогнетривкої, масу ретельно перемішують, зволожують 7-9 % ортофосфорної кислоти та знову перемішують, пресують. Після сушіння на повітрі, вироби термообробляють при температурі 1380±10 °C. Вогнетривкі вироби мають міцність при стисканні 48-54 МПа, поруватість відкриту – 17-19 %.

У порівнянні з відомими рішеннями запропонована корисна модель має такі переваги:

- дає можливість використовувати бій мулітокорундових виробів;
- забезпечує одержання методом пресування вогнетривкого матеріалу з міцністю при стисканні 48-54 МПа;

Джерела інформації:

1. Пат. SU 1601090, C04B28/34. Огнеупорная масса / Климентьева В.С., Филимонова Н.И., Ушакова Н.Б., Грап Р.О., Ладная В.М., Вострухина Т.Ф., Филиппов В.В. - Оpubл. 23.10.1990.
2. Пат. RU 2191167, C04B35/101. Шихта для изготовления огнеупорных изделий / Шадрин Л.В., Рудницкий С.В., Степанова Е.А., Чековани И.О. - Оpubл. 20.10.2002.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Композиція для виготовлення вогнетривких виробів, що містить корундовмісний компонент, спечений корунд, глину вогнетривку і фосфатний зв'язувальний компонент, яка **відрізняється** тим, що як корундовмісний компонент використовують молотий бій мулітокорундових вогнетривів фракційного складу (3,0-1,0) мм, (1,0-0,2) мм, <0,2 мм, як фосфатний зв'язувальний компонент - кислоту ортофосфорну, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

бій мулітокорундових виробів	
(3,0-1,0) мм	17-20
(1,0-0,2) мм	17-20
<0,2 мм	17-20
спечений корунд	18-19

глина вогнетривка
кислота ортофосфорна

18-19
7-9.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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