



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33549 (13) U  
(51) МПК (2006)  
C04B 35/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ШИХТА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПЕРИКЛАЗОВУГЛЕЦЕВИХ ВОГНЕТРИВІВ

1	2
(21) u200802869 (22) 05.03.2008 (46) 25.06.2008, Бюл.№ 12, 2008 р. (72) МАЛИШЕВ ІГОР ПЕТРОВИЧ, UA, ТРОЯН ВА- ЛЕРІЙ ДАНИЛОВИЧ, UA, ТРОШЕНКОВ МИКОЛА ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, ШАПОВАЛОВА ТЕТЯНА ФЕДІРІВНА, UA, НІКУЛЕНКО ДМИТРО ВІКТОРО- ВИЧ, UA, МИХАЙЛЕНКО ДМИТРО ВОЛОДИМИ- РОВИЧ, UA (73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ЗА- ПОРІЖВОГНЕТРИВ", UA (57) 1. Шихта для виготовлення периклазовугле- цевих вогнетривів, що містить периклазовий ком- понент, вуглецевмісний компонент та зв'язуюче, яка <b>відрізняється</b> тим, що містить брак та/або брухт периклазовуглецевих виробів та легуючий компонент із наступним співвідношенням компо- нентів, мас. %: брак та/або брухт периклазовуг- лецевих виробів 4-90 периклазовий компонент фракції 6-0 мм 4-90 тонкомелений периклазовий компонент 4-10	вуглецевмісний компонент 0,01-10 зв'язуюче 1-4 легуючий компонент решта. 2. Шихта за п. 1, яка <b>відрізняється</b> тим, що легу- ючий компонент являє собою антиоксидант. 3. Шихта за п. 1 або п. 2, яка <b>відрізняється</b> тим, що містить брак та/або брухт периклазовуглецевих виробів фракції 6-1 мм у кількості 4-80 % від загаль- ної маси шихти. 4. Шихта за пп. 1-3, яка <b>відрізняється</b> тим, що містить брак та/або брухт периклазовуглецевих виробів фракції 1-0 мм у кількості до 10 % від за- гальної маси шихти. 5. Шихта за пп. 1-4, яка <b>відрізняється</b> тим, що містить спечений та/або плавлений периклазовий компонент фракції 6-1 мм у кількості 4-80 % від загальної маси шихти. 6. Шихта за пп. 1-5, яка <b>відрізняється</b> тим, що містить спечений та/або плавлений периклазовий компонент фракції 1-0 мм у кількості до 10 % від загальної маси шихти. 7. Шихта за пп. 1-6, яка <b>відрізняється</b> тим, що містить зв'язуюче у вигляді фенолформальдегід- ної та/або пекової зв'язки.

Корисна модель відноситься до вогнетривкої промисловості та може бути використана, наприклад, при виробництві периклазовуглецевих вогнетривів для футерівки теплових агрегатів чорної та кольорової металургії.

Відома маса для виготовлення периклазовуглецевих вогнетривів [авторське свідоцтво СРСР №1390221, МПК<sub>4</sub> C04B35/04, опубл. 23.04.1988р.], яка містить периклаз, графіт, фенолформальдегідну смолу та додатково містить навуглецьований брикет що містить периклаз фракції 5-0,01мм з наступним співвідношенням компонентів, мас. %: периклаз - основа, графіт - 5-30, фенолформальдегідна смола - 3-12, навуглецьований брикет, що містить периклаз-3-25.

Недоліком даної корисної моделі є відносно висока собівартість виготовлення периклазовуглецевих вогнетривів за рахунок застосування у складі маси для їх виготовлення відносно дорогих матеріалів.

Відомий периклазовуглецевий вогнетрив [авторське свідоцтво СРСР №1597353, МПК<sub>5</sub> C04B35/20, опубл. 07.10.1990р.], який містить периклазовий порошок, графіт та зв'язуюче. Причому, у якості зв'язуючого містить бакеліт та додатково периклазоцементитову суміш при наступному співвідношенні компонентів, мас. %: периклазовий порошок - 45-90, графіт - 5-25, бакеліт - 2-15, периклазоцементитова суміш - 3-15.

Недоліком даної корисної моделі є відносно висока собівартість виготовлення периклазовуглецевого вогнетриву за рахунок застосування у його складі відносно дорогих матеріалів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення шихта для виготовлення периклазовуглецевих вогнетривів, у якій за рахунок використання порівняно дешевих матеріалів, а саме брухту та/або браку периклазовуглецевих виробів при виробництві, буде забезпечено зниження собівартості периклазовуглецевих вогнетривів, поряд із

U  
(13)

33549  
(11)

UA  
(19)

збереженням високих якісних характеристик вогнетриву. Крім того, за рахунок раціонального використання брухту та/або браку периклазовуглецевих виробів буде вирішено проблему їх утилізації, що пов'язана з наявністю у виробках фенолу та формальдегіду.

Поставлена задача вирішена тим, що шихта для виготовлення периклазовуглецевих вогнетривів містить периклазовий компонент, вуглецевмісний компонент та зв'язуюче. Згідно корисної моделі шихта містить брак та/або брухт периклазовуглецевих виробів та легуючий компонент із наступним співвідношенням компонентів, мас. %:

брак та/або брухт периклазовуглецевих виробів	4-90
периклазовий компонент фракції 6-0мм	4-90
тонкомелений периклазовий компонент	4-10
вуглецевмісний компонент	0,01-10
зв'язуюче	1-4
легуючий компонент	решта.

При цьому легуючий компонент являє собою антиоксидант.

Згідно корисної моделі, до складу шихти входить брак та/або брухт периклазовуглецевих виробів фракції 6-1мм у кількості 4-80% від загальної маси та фракції 1-0мм у кількості до 10% від загальної маси шихти.

Згідно корисної моделі, шихта містить спечений та/або плавлений периклазовий компонент фракції 6-1мм у кількості 4-80% від загальної маси та фракції 1-0мм у кількості до 10% від загальної маси шихти.

Зв'язуюче, що входить до складу шихти, являє собою фенол формальдегідну та/або пекову зв'язку.

Причому поняття "фракція 1-0мм" або "фракція 6-0мм" припускає розмір фракції від 1мм або від 6мм до розміру фракції, що наблизений до нуля.

Відрізняючою особливістю браку та/або брухту периклазовуглецевих виробів є те, що вуглець, що входить до їх складу присутній у вигляді скловуглецю або "м'якої, газової сажі", що утворився при термообробці виробів на основі фенолформальдегідних або пекових смол відповідно у присутності порошкоподібного вуглецю, у якості якого може виступати графіт, сажа або інший вуглецевмісний матеріал.

Такий склад шихти для виготовлення периклазовуглецевих вогнетривів дозволяє забезпечити зниження собівартості периклазовуглецевих вогнетривів за рахунок введення до складу шихти більш дешевого матеріалу - брухту та/або браку периклазовуглецевих виробів у кількості від 4 до 90% від загальної маси шихти. Крім того, за раху-

нок раціонального використання брухту та браку периклазовуглецевих виробів у достатньому ступені вирішена проблема їх утилізації, що пов'язана з наявністю у складі виробів фенолу та формальдегіду.

Спечений та/або плавлений периклазовий компонент вводиться у вигляді зернистої фракції 6-1мм, 1-0мм та тонкомеленої складової. Кількість та вигляд периклазового компоненту, що вводиться, залежить від хімічного складу брухту та/або браку периклазовуглецевих виробів та галузі застосування виробів, виготовлених із запропонованої шихти.

В залежності від хімічного складу брухту та/або браку периклазовуглецевих виробів та галузі застосування виробів, виготовлених із запропонованої шихти, до шихти може бути введений легуючий компонент, наприклад, антиоксидант (металічні домішки Al, Mg або Si) та вуглецевмісний компонент, що являє собою графіт, сажу або інший вуглецевмісний матеріал. Кількість вуглецевмісного компоненту, що вводиться може варіюватися у межах від 0,01 до 10%.

Зв'язування зерен зернистої складової шихти, що містить брухт та/або брак периклазовуглецевих виробів та спечений та/або плавлений периклаз, здійснюється за рахунок введення тонкомеленого периклазового компоненту, що складається із спеченого та/або плавненого периклазу фракції 0,063мм та фенолформальдегідного та/або пекового зв'язуючого.

Застосування у якості зв'язуючого фенолформальдегідної та/або пекової зв'язки дозволяє забезпечити необхідні фізико-технічні властивості шихти, сприяючи також збереженню високих якісних характеристик вогнетрива.

Виготовлення шихти для виробництва периклазовуглецевих виробів здійснюється наступним чином. Подрібнюють брухт та/або брак периклазовуглецевих виробів, розсіюють його на фракції, дозують вихідні компоненти згідно складу шихти.

При виготовленні периклазовуглецевих вогнетривів із шихти, що заявляється, беруть подрібнений брухт та/або брак периклазовуглецевих виробів, спечений та/або плавлений периклаз, вуглецевмісний компонент та антиоксидант у кількості, що відповідає складу шихти, а також фенолформальдегідну та/або пекову зв'язку. Компоненти змішують у змішувальних бігунах планетарного типу. Вироби пресують на гідравлічних пресах із зусиллям пресування  $1600 \text{ кг/cm}^2$  -  $2500 \text{ кг/cm}^2$  (в залежності від форми та кількості виробів, що пресуються) і термообробляють у тунельних сушилах при температурі 220-250°C.

Якісні показники термооброблених виробів наведені у Таблиці.

Таблиця

Якісні показники обпалених виробів			
	Відкрита пористість, %	Межа міцності при стиску, Н/мм <sup>2</sup>	Удавана щільність, г/см <sup>3</sup>
Шихта-найближчий аналог	3,5-6	45	2,95
шихта	4-6	45-70	2,90-2,95

Як видно з Таблиці, периклазовуглецеві вироби, що виготовлені з пропонованої шихти, мають аналогічні показники, а в деяких випадках й такі, що вище стандартних показників периклазовуглецевих виробів, виготовлених з інших шихт.

Крім того, знижена собівартість виготовлення периклазовуглецевих вогнетривів за рахунок застосування у його складі порівняно більш дешевих матеріалів.

Аналіз якісних показників з Таблиці дозволяє зробити висновок про доцільність виготовлення

периклазовуглецевих вогнетривів з шихти пропонованого складу.

Таким чином, корисна модель, що заявляється, за рахунок використання порівняно дешевих матеріалів, а саме брукту та/або браку периклазовуглецевих виробів, забезпечує зниження собівартості периклазовуглецевих вогнетривів, поряд із збереженням високих якісних характеристик вогнетриву. Крім того, за рахунок раціонального використання брукту та/або браку периклазовуглецевих виробів вирішена проблема їх утилізації.