



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **35733** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B22D 41/22
C04B 35/103 (2008.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВОГНЕТРИВКИЙ МЕРТЕЛЬ

1

2

(21) u200714553

(22) 24.12.2007

(24) 10.10.2008

(46) 10.10.2008, Бюл.№ 19, 2008 р.

(72) ОСТАПЕНКО ІГОР АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, ЛАКТИОНОВ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA, ДРОЗДОВ ГЕОРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ. ІЛЛІЧА", UA

(57) 1. Вогнетривкий мертель для виготовлення шиберної периклазової складеної плити, що містить електрокорунд, технічний глинозем, технічний лігносульфонат і фосфатне сполучне, який **відрізняється** тим, що як компонент для фосфатного

сполучного він містить ортофосфорну кислоту при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

електрокорунд	52-56
глинозем технічний	22-24
лігносульфонат технічний	0,1-0,2
ортофосфорна кислота	22-24.

2. Вогнетривкий мертель за п. 1, який **відрізняється** тим, що ортофосфорна кислота має щільність 1,40-1,45 г/см³.

3. Вогнетривкий мертель за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що додатково містить компоненти, стійкі до впливу ортофосфорної кислоти, наприклад карбід або нітрид кремнію фракції 0,5-0,7 мм, у кількості 10-20 мас. % від маси мертеля.

4. Вогнетривкий мертель за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що має щільність не менше 2,32 г/см³.

Корисна модель належить до галузі металургії, а саме, до вогнетривкої промисловості й може бути використаною для виготовлення шибєрних периклазових складених плит.

У складених шибєрних плитах мертелі застосовуються для клеювання вкладишів у підставу.

Відомий мертель, отриманий з порошків електропресованого корунду, нормального електрокорунду, глинозему, спеченого переклазу, глини й різних фосфатних сполучних [Бабкіна Л.А., Прокопенко М.І., Солошенко Л.М. та ін. Розробка складів високовогнетривких мертелів. Журнал «Вогнетриви й технічна кераміка», 2000р., №4; с.36-38].

Недоліком таких мертелів є складний склад і невисокий строк живучості маси мертеля.

Відомий вогнетривкий мертель, що включає фосфатне сполучне 20-30 мас. %, мулітокорундовий шамот фракції - 0,08мм 27-73 мас. %, дрібнодисперсний циркон 3-28 мас. %, оксид алюмінію 3-10 мас. % і вогнетривку глину - інше [Авт.св. СССР 1260357, Со4В 28/34, 1985г.Бюл. № 36, 1986г.]. У якості фосфатних сполучних використані алюмохромфосфатні, алюмоборфосфатні й алюмофосфатні сполучні.

Даний склад компонентів не забезпечує достатню вогнетривкість мертеля, необхідну для температури розливної сталі.

Відомий також вогнетривкий мертель (прототип), що включає корундовий спечений шамот - 80 мас. %, технічний глинозем-20 мас. %, ортофосфорну кислоту щільністю 1,72 г/см³-10 мас. % (понад 100%) і сульфітно-спиртову барду (С.С.Б.) - 0,1 мас. % (понад 100%) [Гаоду А.Н. і др. Высокогнеупорный мертель для связывания корундового огнеупора. Журнал «Огнеупоры», 1970, №8, с.40-43].

Однак даний мертель, призначений для зв'язування корундових виробів, не володіє достатніми властивостями для клеювання периклазового вкладиша в периклазову основу; міцність з'єднання є недостатньою, спостерігалось відшарування вкладиша від основи в службі плити при розливанні сталі.

Завданням корисної моделі є підвищення стійкості й міцності мертеля шляхом внесення змін у його склад.

Зазначена мета досягається тим, що у вогнетривкому мертелі для виготовлення шибєрної периклазової складеної плити, що включає електрокорунд, технічний глинозем, технічний лігносульфонат і фосфатне сполучне, відповідно до корисної моделі, як компонент для фосфатного сполучного він містить ортофосфорну кислоту при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

Електрокорунд	52-56
---------------	-------

(13) **U**

(11) **35733**

(19) **UA**

Глинозем технічний 22-24
Лігносульфонат технічний 0,1-0,2
Ортофосфорна кислота 22-24

Склад пропонованого мертеля, у порівнянні з відомими, є більш простим і технологічним.

Крім того, вогнетривкий мертель для виготовлення шиберної периклазової складеної плити відрізняється тим, що ортофосфорна кислота, що входить до складу вогнетривкого мертеля, має щільність 1,40 - 1,45 г/см³.

При цьому, вогнетривкий мертель додатково містить компоненти, стійкі до впливу ортофосфornoї кислоти, наприклад карбід або нітрид кремнію фракції 0,5-0,7мм, у кількості 10-20 мас. від маси мертеля.

Ці компоненти знижують пористість мертеля, підвищують його щільності й стійкість при розливанні сталі.

Також, вогнетривкий мертель має щільність не менш 2,32 г/см³.

Нова сукупність обмежувальних і відмітних ознак є причиною, а досягаємих технічних резуль-

тат, (внесення змін до складу вогнетривкого мертеля) - його наслідком.

У свою чергу, цей первинний технічний результат є причиною, а досягаємих вторинний технічний результат (підвищення стійкості й міцності мертеля) - його наслідком.

При використанні мертеля, що заявляють в периклазовій плиті відбувається хімічна реакція між фосфатами алюмінію мертеля, периклазом основи й периклазом вкладиша з утворенням у прикордонних зонах -фосфатів магнію, що володіють високими міцними властивостями й вогнетривкістю.

У таблиці наведені приклади реалізації мертеля для виготовлення шиберної периклазової складової плити.

З результатів таблиці виходить, що склад заявлюваного мертеля, у порівнянні з відомим, забезпечує високу міцність зчеплення між вкладишем і основою (по показнику відшарування - ВІД), зниження відкритої пористості в 1,2 - 1,6 рази, підвищення стійкості мертеля при розливанні сталі в 2-3 рази (по показнику ΔD - розмивки мертеля).

Таблиця

Вогнетривкий мертель

№ прикладів	Склад ^{х)} , мас. %						Показники властивостей ^{х)}			
	ЕК	Г	ОФК	ЛСТ	КК	НК	ЩГ ³ , г/см ³	П, %	ΔD , мм	ВВ
1 ^{хх)}	60	40	20	0,3	-	-	2,28	28,3	15	Є
2	65	34	25	0,1	-	-	2,32	26,1	9	Немає
3	70	30	30	0,1	-	-	2,34	26,0	8	Немає
4	75	25	35	0,2	-	-	2,35	27,4	7	Немає
5 ^{хх)}	80	20	40	0,2	-	-	2,30	29,4	14	Є
6	65	35	25	0,1	20	-	2,38	20,2	5	Немає
7	70	30	30	0,2	10	-	2,39	21,3	6	Немає
8	65	35	25	0,1	-	20	2,36	22,4	5	Немає
9	70	30	30	0,2	-	10	2,37	23,4	6	Немає
10 прототип	КС 80	20	10	ССБ 0,1	-	-	2,43	31,4	16,3	Є

КС - корунд спечений,

ССБ - сульфитно-спиртова барда;

^{х)} ЕК - електрокорунд,

Г - глинозем,

ОФК - ортофосфорна кислота,

ЛСТ - лігносульфонат технічний,

КК - карбід кремнію,

НК - нітрид кремнію;

ЩГ - щільність гадана,

П - пористість відкрита,

ΔD - збільшення діаметра прошарку мертеля зливарного каналу після розливання сталі, ківш 250 т,

ВВ - відшарування вкладиша при розливанні сталі.

^{хх)} Позначені склади, що виходять за межі, зазначені у формулі корисної моделі.