



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41968 (13) C2

(51) 7 C04B35/65, C04B35/66

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СУМІШ ДЛЯ КЕРАМІЧНОГО НАПЛАВЛЕННЯ НА ШАМОТНУ КЛАДКУ

(21) 96062523

(22) 25 06 1996

(24) 15 10 2001

(31) 93034197

(32) 01 07 1993

(33) RU

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р.

(72) Баланов Віктор Григорович, Івахнюк Леонід
Іванович, Носков Юрій Володимирович, Тузенков
Володимир Вікторович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІ-
ДАЛЬНІСТЮ "НАУКОВО-ВПРОВАДЖУВАЛЬНЕ
ПІДПРИЄМСТВО "МАК"

(56) 1 RU, 2051879, патент, 1992

2 RU, 2055052, патент, 1993

3 EP, 0 032 602, A, 1980

4 WO, 92/16472, 1992

5 WO, 90/03848, 1990

(57) Смесь для керамической наплавки на шамот-
ную кладку, включающая порошок кремния, поро-
шок алюминия, оксид алюминия и кварцевый пе-
сок, отличающаяся тем, что она дополнительно
содержит диабазовую муку при следующем соот-
ношении компонентов, мас. %

Порошок кремния	8-15
Порошок алюминия	2-5
Оксид алюминия	15-25
Диабазовая мука	10-30
Кварцевый песок	Остальное

Изобретение относится к области металлур-
гии, а именно к способам горячего ремонта огне-
упорной кладки нагревательных печей и может
быть использовано в любой другой отрасли про-
мышленности, где требуется ремонт поврежден-
ной футеровки.

Описываемая смесь является исходным
материалом для горячего ремонта поврежденных
шамотной кладки методом керамической наплав-
ки.

Известна смесь для керамической наплавки,
включающая порошок динасового мертеля – 50-
70%, порошок алюминия – 2-5% и кремния – 8-
15%, а также диабазовую муку – 10-30% для
улучшения сцепления с кладкой [1]. Наплавка из
данной смеси по химическому составу, структуре
и физическим свойствам близка к шамотному кир-
пичу, но из-за низкого содержания Al_2O_3 , наличия
зерен углерода, образовавшегося при обгорании
сульфитно-спиртовой барды – компонента дина-
сового мертеля, недостаточно термостойка – 6-7
теплосмен.

Наиболее близкой к описываемому изобре-
тению является смесь для керамической наплавки
на шамотную кладку, включающая компоненты, в
мас. %

Один или более компонент
из группы оксид алюминия,
оксид кремния, муллит, сили-
манит, оксид магния, циркон,
оксид циркония

Порошок кремния	3-9
Порошок алюминия	3-9 [2]

Недостатком указанного изобретения явля-
ется относительно низкая адгезия нанесенного
покрытия с кладкой и, как следствие, возможность
стекания наплавляемой массы с вертикальной
поверхности кладки.

Настоящее изобретение направлено на ус-
странение вышеуказанных недостатков.

В предлагаемом изобретении представлена
смесь для керамической наплавки на шамотную
кладку, включающая порошок кремния, порошок
алюминия, оксид алюминия и кварцевый песок,
которая дополнительно содержит диабазовую
муку при следующем соотношении компонентов,
мас. %

Порошок кремния	8-15
Порошок алюминия	2-5
Оксид алюминия	15-25
Диабазовая мука	10-30
Кварцевый песок	Остальное

Техническим результатом данного изобретения является увеличение срока службы наплавленного покрытия за счет повышения его термостойкости и большего сродства по физико-химическим свойствам и структуре наплавки к шамотной кладке

Возможность реализации изобретения подтверждается примерами 4-8 в таблице 1. Наплав-

ки получены на опытном стенде с использованием устройства для керамической наплавки при производительности 0,5 кг/мин, расхода кислорода – 0,12 м³/мин

Зависимость свойств наплавки от состава смеси представлена в таблице

№№ п/п	Смесь для керамич. напл., мас. %				
	кварцевый песок	диабазовая мука	оксид алюминия	алюминий	кремний
1	45	20	20	4	11
2	49	10	25	2	14
3	40	30	15	5	10
4	30	25	25	5	15
5	60	10	17	5	8
6	55	20	3	3	12
7	25	30	25	5	15
8	65	10	15	2	8

Продолжение таблицы

№№ п/п	Содержание Al ₂ O ₃ , мас. %	Огнеупорность, °С	Пористость, %	Термостойкость, кол-во теплосмен (1300°С вода)	Примечания
1	30,0	1740	12,3	14	Заявлен смесь
2	29,5	1745	9,7	12	—
3	29,3	1740	17,8	12	—
4	33,4	1740	28,4	16	—
5	28,1	1745	13,9	11	—
6	19,5	1740	14,6	6	—
7	38,8	1720	35,7	4	—
8	20,4	1750	48,1	3	—

При увеличении содержания алюминия, кремния, диабазовой муки, оксида алюминия выше соответственно 5, 15, 30, 25% пористость становится выше допустимой, а при увеличении содержания диабазовой муки еще и снижается огнеупорность. Превышение и снижение доли кварцевого песка выше 60 и ниже 30% приводит к резкому повышению пористости и падению термостойкости. Уменьшение содержания в смеси алюминия, окиси алюминия, кремния и диабазовой муки вызывает снижение термостойкости, а в двух последних случаях и рост пористости.

Данная смесь наносится в присутствии кислорода на кладку, нагретую выше 700°С, при этом протекает окисление порошков алюминия и кремния с выделением большого количества тепла, под воздействием которого за короткое время

расплавляются остальные компоненты смеси и приграничный слой кладки, обеспечивая при охлаждении до рабочей температуры надежную адгезию наплавленной массы, восстанавливая первоначальную форму футеровки.

В процессе охлаждения наплавки и первых часов ее дальнейшей эксплуатации происходит синтез муллита и перекристаллизация кремнеземистого стекла в тридимит и кристобаллит. Этим достигается максимальное сродство нанесенного покрытия по химическому, минералогическому составу, физико-химическим свойствам.

Список использованных источников

- 1 Авторское свидетельство СССР №1474153, кл. С 04 В 35/68, 41/87, 35/14, опубл. 1989 г.
- 2 Заявка GB №2110200, кл. С 04 В 35/68, опубл. 1983 г. (прототип)

Тираж 50 экз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

