



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 43851

(13) C2

(51) 6 C04B35/66, 35/10

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

(54) МУРУВАЛЬНИЙ РОЗЧИН МЕРТЕЛЮ ДЛЯ КЛАДКИ ТЕПЛОВИХ АГРЕГАТІВ

1

2

(21) 96041263

(22) 02 04 1996

(24) 15 01 2002

(46) 15 01 2002, Бюл. № 1, 2002 р

(72) Примаченко Володимир Васильович, Бабкіна
Ліна Олексівна, Прокопенко Майя Ізяславівна,
Степанюк Надія Олексівна, Спирін Юрій Олексан-
дрович, Балаба Володимир Петрович, Денісюк
Андрій Миколайович, Козий Олексій Прокоф'євич
(73) Відкрите акціонерне товариство "Український
науково-дослідний інститут вогнетривів"(56) 1 ГОСТ 6137 – 80, с изменениями №1, ТИ –
294-111-16-872 ДСТУ 3475 – 96 (ГОСТ 6137 – 97), "Мертели вог-
нетривки алюмосилікатні", ТУ(57) Кладочный раствор мертеля для кладки теп-
ловых агрегатов, включающий шамот каолиновый,
каолин, пластификатор и воду, отличающийся
тем, что в качестве пластификатора он содержит
литейный крепитель с содержанием Na_2O от 9 до 15
мас % при следующем соотношении компо-
нентов, мас %

шамот каолиновый	65 - 70
каолин	14-18
литейный крепи- тель с содержи- ем Na_2O от 9 до 15 мас %	1-1,5
вода	остальное

Предполагаемое изобретение относится к ог-
неупорной подотрасли, а именно к составам кла-
дочных растворов для выполнения кладки метап-
лургических агрегатов (промежуточных и
сталеразливочных ковшей)

Известен кладочный раствор шамотного мер-
теля марки МШ-36, содержащий мас %

смесь шамотов, мас %
шамот из глины ПЛГ-2-
21

шамот из каолина КК-

1-41 шамот Новосе-

лицкий ШКН-1-38 – 65-70

глина Ч-1 и Ч-2 в соот- – 14-18

ношении 50/50

вода – осталь- [1]
ное

Недостатком указанного раствора мертеля
является низкая прочность сцепления с огнеупор-
ной кладкой ($2-2,5 \text{ Н/мм}^2$) и износ кладочных швов
в процессе службы (до 30%) при высоких темпе-
ратурах (не менее 1400°C)

Наиболее близким по технической сущности и
достигаемому результату является кладочный
раствор шамотного мертеля, содержащий, мас %

шамот ШКН-2 (каолино- – 65-70

вый)

каолин – 14-18

пластификатор	сода	– 0,12-
кальцинированная		0,18
пигносальфонат	натрия	– 0,07-
технический (ПСТ)		0,13
вода		– осталь- [2] ное

Недостатком данного кладочного раствора
также является невысокая прочность сцепления с
огнеупорной кладкой ($2-3 \text{ Н/мм}^2$) и износ в швах в
процессе службы (до 10%) при высоких темпе-
ратурах под воздействием шлака и металла

В основу изобретения поставлена задача соз-
дания раствора мертеля для выполнения кладки
тепловых агрегатов (сталеразливочных и проме-
жуточных ковшей), в котором введение в качестве
пластификатора литейного крепителя с содержа-
нием Na_2O – 9-15% обеспечивает повышение
прочности сцепления его с огнеупорной кладкой,
снижает толщину шва, и износ в швах в процессе
службы при высоких температурах под воздейст-
вием шлака и металла

Поставленная задача достигается тем, что
кладочный раствор мертеля для кладки тепловых
агрегатов, включающий шамот каолиновый, као-
лин, пластификатор и воду, согласно изобретению
в качестве пластификатора содержит литейный
крепитель с содержанием Na_2O от 9-15% при сле-
дующем соотношении компонентов, мас %

(13) C2

(11) 43851

(19) UA

шамот каолиновый	– 65-70
каолин	– 14-18
литейный крепитель с содержанием Na_2O от 9 до 15 мас %	– 1,0-1,5
вода	– остальное

Существенным отличием предполагаемого раствора мертеля является введение в его состав в качестве пластификатора литейного крепителя с содержанием Na_2O от 9 до 15 мас %

Повышение прочности сцепления предлагаемого кладочного раствора с огнеупорной кладкой, снижение толщины шва, и, как следствие, уменьшение износа в швах при высоких температурах под воздействием шлака и металла обеспечивает наличие в кладочном растворе Na_2O до 0,22 мас % при введении в кладочный раствор крепителя от 1 до 1,5 мас %

Содержание же Na_2O в кладочном растворе выбранном в качестве прототипа – 0,053 мас % Наличие повышенного содержания щелочей в предлагаемом кладочном растворе улучшает его пластичность и повышает текучесть (снижение толщины шва до 1,5-2 мм) в процессе службы при высоких температурах снижает вязкость жидкой фазы в нем (интенсификация спекания, и, как следствие, повышение прочности сцепления кладочного раствора с огнеупорной кладкой)

Литейный крепитель, предполагаемый в качестве пластификатора, медицинских и экологических противопоказаний не имеет В противопожарном отношении полностью безопасен (не горит, не самовозгорается)

Литейный крепитель примерно в 3 раза де-

шевле ЛСТ, не дефицитен, без затруднений транспортируется в любой таре

Предлагаемое изобретение иллюстрируется примерами, приведенными в табл 1

Приготовление кладочного раствора мертеля осуществляли следующим образом в двухвальном смесителе загружали в заданных количествах предварительно приготовленный порошок, состоящий из каолинового шамота, каолина и пластификатора Одновременно в смеситель подавали воду Смешение осуществляли в течении 15-20 мин

Прочность сцепления характеризовали величиной предела прочности при сдвиге образцов-плиточек размером 38х38х12 мм, вырезанных из кирпича ШПД-39 (ГОСТ 1598-75) и связанных раствором мертеля Плиточки обжигали при температуре 1400° с выдержкой 6 часов Результаты испытаний кладочных растворов приведены в табл 1 Как видно из таблицы, предлагаемые составы кладочных растворов обладают высокой прочностью сцепления огнеупорной кладки, при температурах выше 1400°С – 6,5 Н/мм²

Износ в швах мертеля предлагаемого состава значительно ниже износа в швах мертеля взятого в качестве прототипа (1% и 10% соответственно) Толщина шва, образованная раствором предлагаемого мертеля, также ниже толщины шва, образованной раствором мертеля по прототипу (1,5 мм и 3 мм соответственно)

Использование в составе мертеля в качестве пластификатора литейного крепителя позволит исключить применение дефицитных материалов – соды и ЛСТ

Таблица

Составы и свойства растворов мертелей для кладки металлургических агрегатов

Наименование компонентов, показатели, свойства	Содержание компонентов, мас %							
	1 прото- тип	2 опти- мальный	3 предель- ный	4 предель- ный	5 предель- ный	6 предель- ный	7 запре- дельный	8 запре- дельный
Шамот каолиновый	67,5	67,5	67,5	67,5	65	70	60	75
Каолин	16	16	16	16	18	14	20	12
Сода кальцинированная	0,15	-	-	-	-	-	-	-
ЛСТ	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Литейный крепитель с содержанием Na_2O от 9 до 15 мас %	-	-	-	-	-	-	-	-
Литейный крепитель с содержанием Na_2O 12 мас %	-	1,25	-	-	-	-	-	-
Литейный крепитель с содержанием Na_2O 9 мас %	-	-	1,25	-	1,5	-	-	-
Литейный крепитель с содержанием Na_2O 15 мас %	-	-	-	1,25	-	1	-	-

Наименование компонентов, показатели, свойства	Содержание компонентов, мас %							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	про- тип	опти- мальный	предель- ный	предель- ный	предель- ный	предель- ный	запре- дельный	запре- дельный
Литейный кре- питель с со- держанием Na ₂ O 5 мас %	-	-	-	-	-	-	-	0,5
Литейный кре- питель с со- держанием Na ₂ O 19 мас %	-	-	-	-	-	-	2	-
Вода	16,25	15,25	15,25	15,25	15,5	15,0	18,0	12,5
Свойства Прочность сцепления, Н/мм ²	2,5	6,5	6,0	6,3	6,0	6,0	прочно- сти нет	1,8
Толщина шва, мм	3,0	1,5	2,0	1,5	1,75	1,75	мертель вытекает из швов	4,0
Износ мертеля в швах, %	10,0	не бо- лее 1,0	не бо- лее 1,0	не бо- лее 1,0	не бо- лее 1,0	не бо- лее 1,0	-	20,0