



(19) KG (11) 1833 (13) C1
(51) C04B 33/24 (2016.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИННОВАЦИЙ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20150013.1

(22) 03.02.2015

(46) 31.03.2016, Бюл. № 3

(76) Веденев А. Г.; Жердев А. М. (KG)

(56) Патент KG, № 423, C04B 33/24, 1999

(54) Керамическая масса

(57) Изобретение относится к производству керамических изделий, преимущественно плиток инфракрасного излучения, используемых в газовых горелках для сушки и нагрева.

Задачей изобретения является повышение эффективности за счет стабилизации процесса горения газа в готовом изделии путем снижения усадки, повышения механической и термической прочности в условиях термоциклических нагрузок, а также снижения себестоимости изготовления.

Поставленная задача решается в получении керамической массы, включающей глину каолиновую, шамот и тальк, где дополнительно содержит окись хрома, асбест, лигнин, керосин или минеральное масло при следующем соотношении компонентов, мас. %:

глина каолиновая	43-48
шамот	35-39
тальк	9-12
асбест марки А	8-10
окись хрома	0,5-3
лигнин	10-15
керосин или минеральное масло	0,5 (сверх 100 %),

и глина каолиновая, шамот имеют следующий химический состав, мас. %:

SiO ₂	63,97
Al ₂ O ₃	20,59
Fe ₂ O ₃	1,76
$\left. \begin{array}{l} K_2O \\ Na_2O \end{array} \right\}$	2,6
CaO	0,74
MgO	0,66
ППП	9,47.

1 н. п. ф.

Изобретение относится к производству керамических изделий, преимущественно плиток инфракрасного излучения (ИК), используемых в газовых горелках для сушки и нагрева.

К плиткам ИК-излучения, работающим в диапазоне 700-900 °С предъявляются ряд технических требований, которые сводятся к тому, что плитки должны быть механически прочными, с низким коэффициентом теплопроводности, малым гидравлическим сопротивлением, минимальной усадкой и дешевыми в изготовлении.

Известна керамическая масса для производства термостойких изделий (Августиник А. Н. Керамика. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1975. - С. 248-251), имеющая следующий состав компонентов, мас. %:

глина	45
шамот	20
карборунд	20-30
корунд	20.

Недостатком изделий из известной керамической массы является сравнительно низкая механическая прочность и большая усадка, приводящая к увеличению гидравлического сопротивления и ухудшению процесса горения.

Известна также керамическая масса в производстве изделий с повышенной термостойкостью, (Патент КГ, № 423, С04В 33/24, 1999) взятая за прототип, содержащая следующий состав, мас. %:

глина	43-48
шамот	35-39
тальк	9-12
волластанит	1-13.

Недостатком керамической массы известного состава является неустойчивое горение газа из-за большого гидравлического сопротивления перфорированных каналов, возникновение дефектов на готовых изделиях при многократном резком изменении температуры.

Задачей изобретения является повышение эффективности за счет стабилизации процесса горения газа в готовом изделии путем снижения усадки, повышения механической и термической прочности в условиях термоциклических нагрузок, а также снижения себестоимости изготовления.

Поставленная задача решается в получении керамической массы, включающей глину каолиновую, шамот и тальк, где дополнительно содержит окись хрома, асбест, лигнин, керосин или минеральное масло при следующем соотношении компонентов, мас. %:

глина каолиновая	43-48
шамот	35-39
тальк	9-12
асбест марки А	8-10
окись хрома	0,5-3
лигнин	10-15
керосин или минеральное масло	0,5 (сверх 100 %),

и глина каолиновая, шамот имеют следующий химический состав, мас. %:

SiO ₂	63,97
Al ₂ O ₃	20,59
Fe ₂ O ₃	1,76
$\left. \begin{matrix} K_2O \\ Na_2O \end{matrix} \right\}$	2,6
CaO	0,74
MgO	0,66
ППП	9,47.

Входящая в состав керамической массы глина каолиновая представляет собой тонкодисперсную горную породу из местного месторождения Кара-Кече. При увлажнении она способна разбухать и приобретать пластичность, а после отжига приходит в камнеподобное состояние. Заданное содержание глины придает изделию механическую прочность, а также необходимые формовочные свойства.

Шамот - это обожженная до спекания огнеупорная глина каолиновая из того же месторождения. Используется в измельченном состоянии для снижения усадки и гидравлического сопротивления суммарного сечения отверстий в плитке.

Тальк является огнеупорным материалом. Используется в виде тонкого порошка для усиления механической и термической прочности готовых изделий.

Асбест - минерал волоконного строения. Используется для придания механической прочности и исключения хрупкости в готовом изделии.

Оксид хрома является катализатором, обеспечивает снижение температуры горения газа на поверхности плитки до 700-900 °С, а также позволяет снижать тепловую нагрузку и вероятность появления дефектов на рабочей поверхности плитки.

Лигнин - природный древесный полимер. Используется как выгорающая добавка для придания готовому изделию пористости, исключения появления трещин при формировании.

Керосин или минеральное масло вводится в состав керамической массы в качестве смазки для оптимизации процесса формирования изделия и исключения появления дефектов на изделии, а также быстрого износа формирующего инструмента.

Керамическая масса готовится следующим образом.

В шаровую мельницу загружают предварительно раздробленный фарфоровый бой из отбракованных керамических плиток в количестве 8-10 %, глину каолиновую 5-6 %.

Смесь смешивают с водой до влажности массы 55-60 %. Помол ведут до получения остатка на сите № 0056, равного 3-4 %.

К полученной массе добавляют оставшуюся глину каолиновую, шамот, а также помол массы доводят до получения шликера тонины 1-1,2 %.

Тальк, асбест, лигнин, оксид хрома измельчают и просеивают через сито № 5 (193 отв/см²).

Каждый из этих компонентов отдельно заливают горячей водой при температуре 50-70 °С и выдерживается в течение 24 часов.

Получившие однородность распущенные тальк, асбест, лигнин и оксид хрома вносятся в полученный шликер в указанных выше пропорциях и в течение 20 минут перемешиваются в мешалке пропеллерного типа при влажности массы 40-50 %.

Полученная смесь обезвоживается до 30 %, в которую затем добавляется 5 % керосина или минерального масла.

Смесь снова перемешивают в течение 10 минут, после чего выдерживают в закрытой емкости в течение двух суток.

После стабилизации структуры полученная масса обезвоживается на фильтр - прессе.

Из образующейся после фильтрации массы формируется тестообразный корж влажностью 18-22 %, который после вакуумирования поступает на прессование изделия.

При реализации заявленного изобретения в составе керамической массы оптимально используются местные сырьевые компоненты, физико-химическая структура которых обеспечивает рациональный состав пластичной керамической массы.

Формула изобретения

1. Керамическая масса, включающая глину каолиновую, шамот и тальк, отличающаяся тем, что дополнительно содержит оксид хрома, асбест, лигнин, керосин или минеральное масло при следующем соотношении компонентов, мас. %:

глина каолиновая	43-48
шамот	35-39
тальк	9-12
асбест марки А	8-10
оксид хрома	0,5-3
лигнин	10-15
керосин или минеральное масло	0,5 (сверх 100 %),

2. Керамическая масса по п. 1, отличающаяся тем, что глина каолиновая, шамот имеют следующий химический состав, мас. %:

и глина каолиновая, шамот имеют следующий химический состав, мас. %:

SiO ₂	63,97
Al ₂ O ₃	20,59
Fe ₂ O ₃	1,76

K_2O	}	2,6
Na_2O		
CaO		0,74
MgO		0,66
ППП		9,47.

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03