



(19) KG (11) 961 (13) C1 (46) 30.06.2007

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51) C04B 38/00 (2006.01)  
B01D 39/20 (2006.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(19) KG (11) 961 (13) C1 (46) 30.06.2007

(21) 20060078.1

(22) 20.07.2006

(46) 30.06.2007

(71)(73) Кыргызско-российский (Славянский) университет (KG)

(72) Каныгина О.Н., Айтимбетова А.Н. (KG)

(56) Вакалова Т.В., Погребенков В.М., Куликовская Н.А., Рудина Н.А. Пористая фильтрующая керамика из силикатного сырья Сибири // Стекло и керамика, 2003. – №5. – С. 23-26

### (54) Масса для изготовления фильтрующей керамики

(57) Изобретение относится к фильтрующим керамическим материалам, предназначенным для очистки от примесей как агрессивных, так и химически нейтральных сред. Задачей изобретения является повышение эксплуатационных свойств массы для изготовления фильтрующей керамики. Поставленная задача решается в массе для изготовления фильтрующей керамики, включающей керамический наполнитель, состоящий из волластонита и добавки, керамическую связку – глину и технологическую связку, где в качестве добавки наполнителя используют огнеупорный дисперсный материал, в качестве технологической связки – натриевое жидкое стекло, при следующем соотношении компонентов, (мас.%):

волластонит	49.9-69.9
огнеупорный дисперсный материал	29.95-9.95
глина	20
натриевое жидкое стекло	0.15.

2 табл.

Изобретение относится к фильтрующим керамическим материалам, предназначенным для очистки от примесей как агрессивных, так и химически нейтральных сред.

Пористая проницаемая керамика формируется при спекании смеси, состоящей из керамического наполнителя (или наполнителей) определенной дисперсности, керамической и технологической связки (Смирнова К.А. Пористая керамика для фильтрации и аэрации. – М.: Стройиздат, 1968. – 196 с.).

Известна масса для изготовления фильтрующей керамики (А.с. SU №1219573, кл. C04B 38/02, 33/22, 1986), содержащая керамический наполнитель – отход обогащения титаномагнетитового концентратса с содержанием диопсида (93-97%), керамическую связку – бентонитовую глину и технологическую связку – ортофосфорную кислоту при следующем соотношении компонентов, (мас.%):

бентонитовая глина	12-25
ортодифосфорная кислота	3-10
отход обогащения титаномагнетитового	

Предлагаемая масса позволяет повысить химическую стойкость керамики и получать фильтрующие элементы со средним размером пор 130-190 мкм и воздухопроницаемостью 30-44 м<sup>3</sup>·см/(м<sup>2</sup>·ч·мм вод.ст.).

Недостатком известной керамической массы является относительно низкая механическая прочность изделий.

Наиболее близкой к заявляемому изобретению по решаемой технической задаче является масса для изготовления фильтрующей керамики (Вакалова Т.В., Погребенков В.М., Куликовская Н.А., Рудина Н.А. Пористая фильтрующая керамика из силикатного сырья Сибири // Стекло и керамика, 2003. – №5. – С. 23-26), включающая керамический наполнитель, состоящий из волластонита и добавки, керамическую связку – глину и технологическую связку – стеклобой, содержащая в качестве добавки диопсид, при следующем соотношении компонентов (мас.-%):

волластонит	55
диопсид	20
глина	20
стеклобой	5.

Масса для изготовления фильтрующей керамики позволяет получать фильтры с размером пор 30-45 мкм, превосходящие по прочности керамические фильтры аналогичного назначения из традиционного сырья.

Недостатком массы для изготовления фильтрующей керамики по прототипу являются низкие эксплуатационные свойства (проницаемость, пористость, размер пор, стойкость), обусловленные возможностью вымывания наполнителя при фильтрации воды. При увеличении доли глинистого компонента резко снижается открытая и сквозная пористость, что приводит к падению проницаемости.

Задачей изобретения является повышение эксплуатационных свойств массы для изготовления фильтрующей керамики.

Поставленная задача решается в массе для изготовления фильтрующей керамики, включающей керамический наполнитель, состоящий из волластонита и добавки, керамическую связку – глину и технологическую связку, где в качестве добавки наполнителя используют огнеупорный дисперсный материал, а в качестве технологической связки – натриевое жидкое стекло, при следующем соотношении компонентов (мас.-%):

волластонит	49.9-69.9
огнеупорный дисперсный материал	29.95-9.95
глина	20
натриевое жидкое стекло	0.15.

Использование в качестве добавки наполнителя огнеупорного дисперсного материала, частицы которого имеют округлую шероховатую форму, обеспечит развитое поровое пространство, снизит гидравлическое сопротивление фильтруемой среды, что позволит повысить проницаемость. Химическая устойчивость огнеупорного дисперсного материала по сравнению с волластонитом позволит повысить химическую стойкость фильтрующей керамики. Использование в качестве технологической связки натриевого жидкого стекла улучшает формовочные свойства массы. Отсутствие стеклобоя уменьшит содержание стеклофазы при спекании, что позволит предотвратить заплыивание пор и увеличит проницаемость керамики.

Масса для изготовления фильтрующей керамики включает, в %: волластонит – 50-70, огнеупорный дисперсный материал – 30-10, глину – 20 и натриевое жидкое стекло – 0.15%. В качестве огнеупорного дисперсного материала используется кварцевое стекло или шамот.

Предлагаемое соотношение волластонита и добавки позволяет добиться при данной дисперсности компонентов оптимальной удельной поверхности межфазных границ. При содержании добавки менее 10%, вследствие игольчатой формы частиц волластонита, уменьшается контактная зона между ними, что ухудшает спекание и снижает прочность и проницаемость. При превышении максимального 30%-ного содержания добавки керамической связки недостаточно для обволакивания и сцепления между собой нерасплавленных частиц волластонита и огнеупорного дисперсного материала.

В таблице 1 приведены составы масс для изготовления фильтрующей керамики.

В таблице 2 даны свойства готовых фильтров, полученных из предлагаемой массы.

Использование предлагаемой массы для изготовления фильтрующей керамики при промышленном производстве позволит получить фильтры с высокими эксплуатационными свойствами (проницаемостью, прочностью, термостойкостью, химической стойкостью), которые могут противостоять воздействию агрессивных сред, высоких температур, термоударов и механических нагрузок.

Таблица 1

Номер состава	Состав массы					
	Наполнитель			Керамическая связка	Технологическая связка	
	Волластонит (мас.%)	Огнеупорный дисперсный материал		Глина (мас.%)	Натриевое жидкое стекло	Стеклобой
		Кварцевое стекло (мас.%)	Шамот (мас.%)			
1	45	35	—	20	0.15	—
2	50	30	—	20	0.15	—
3	60	20	—	20	0.15	—
4	70	10	—	20	0.15	—
5	75	5	—	20	0.15	—
6	45	—	35	20	0.15	—
7	50	—	30	20	0.15	—
8	60	—	20	20	0.15	—
9	70	—	10	20	0.15	—
10	75	—	5	20	0.15	—
Прототип	75	—	—	20	—	5

Таблица 2

Номер состава	Эксплуатационные свойства						
	Усадка, %	Открытая пористость, %	Водопроницаемость, м <sup>2</sup> / (Па·с), x10 <sup>9</sup>	Максимальный размер пор, мкм	Средний размер пор, мкм	Кислотостойкость, %	Щелочестойкость, %
1	1.9	23.3	2.8	51	40	95.6	62.9
2	1.9	24.4	3.5	55	43	94.8	63.4
3	0.4	26.0	4.2	68	48	93.5	67.9
4	0.7	26.8	3.8	66	35	92.9	65.2
5	0.5	26.9	3.5	49	31	92.1	64.8
6	1.8	23.2	3.3	61	45	98.7	76.7
7	1.9	24.0	4.2	63	49	97.4	77.1

8	0.7	24.2	5.0	71	52	97.2	77.2
9	1.1	27.0	4.6	56	31	95.6	74.3
10	0.6	27.0	3.6	54	30	94.3	70.8
Прототип		26.0		46	29		

### Формула изобретения

Масса для изготовления фильтрующей керамики, включающая керамический наполнитель, состоящий из волластонита и добавки, керамическую связку – глину и технологическую связку, отличающаяся тем, что в качестве добавки наполнителя используется огнеупорный дисперсный материал, в качестве технологической связки – натриевое жидкое стекло при следующем соотношении компонентов (мас.-%):

волластонит	49.9-69.9
огнеупорный дисперсный материал	29.95-9.95
глины	20
натриевое жидкое стекло	0.15.

Составитель описания

Куттубаева А.А.

Ответственный за выпуск

Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03