

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **20939**

(13) **С1**

(46) **2017.04.30**

(51) МПК

C 04B 33/138 (2006.01)

(54) **МАССА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛИЦЕВОГО КЕРАМИЧЕСКОГО
МАТЕРИАЛА**

(21) Номер заявки: а 20130930

(22) 2013.08.01

(43) 2015.04.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный техно-
логический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Крышилович Елена Вла-
димировна; Гибхин Александр Вик-
торович; Курило Ирина Иосифовна;
Жарский Иван Михайлович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
технологический университет" (ВУ)

(56) БУРЛАКОВ Г.С. Основы технологии
керамики и искусственных пористых
заполнителей. - М.: Высшая школа.
1972. - С. 221.

RU 2478584 С1, 2013.

RU 2308436 С2, 2007.

SU 979299, 1982.

(57)

Масса для производства лицевого керамического материала, включающая глинистое сырье, песок и при необходимости шамот, **отличающаяся** тем, что дополнительно содержит отработанный катализатор сульфованадат на силикагеле в качестве пигментирующей добавки при следующем соотношении компонентов, мас. %:

глинистое сырье	50-80
песок	15-25
шамот	0-20
отработанный катализатор сульфованадат на силикагеле	5-15.

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, преимущественно к составам керамических масс для изготовления лицевого керамического изделий.

Наиболее близкой к предлагаемому составу массы по технической сущности и достигаемому результату является состав красителя, который получается шликерным способом с последующим введением его в шихту, тщательной переработкой в составе шихты до получения однородной массы шихты. Из полученной шихты формуют изделия необходимой формы и размеров, полученные изделия подвергаются сушке и обжигу [1], при этом получают лицевые изделия различной цветовой гаммы. Использование равномерно распределенного красящего вещества по всему объему материала позволяет получить изделия с одинаковыми физикомеханическими характеристиками по всему сечению, в случае сколов или иных дефектов поверхностей, допустимых технической документацией на данный вид продукции, не происходит ухудшения эстетических характеристик лицевых поверхностей изделий, отражающихся на покупательском спросе [1, 2].

Недостатками данной керамической массы являются высокая стоимость, высокий расход пигментирующих добавок, установка дополнительного оборудования для предварительной подготовки красителя шликерным способом.

ВУ 20939 С1 2017.04.30

ВУ 20939 С1 2017.04.30

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является получение шихты для производства лицевых изделий строительной керамики с использованием отхода - отработанного ванадиевого катализатора (ОВК) типа сульфованадат на силикагеле распылением посредством пневмофорсунок или иными способами, обеспечивающими их равномерное распределение в объеме массы шихты, а также уменьшение времени, необходимого для обжига материала, стоимости пигментирующей составляющей, расхода сырьевых материалов, улучшение эстетических характеристик получаемых изделий, получения строительных изделий определенной цветовой гаммы, утилизация образующихся отходов.

Поставленная задача решается тем, что масса для получения лицевого керамического материала, включающая глинистое сырье, песок и шамот, отличается тем, что в состав шихты в качестве пигментирующей добавки вводят отработанный ванадиевый катализатор типа сульфованадат на силикагеле в количестве от 5 до 15 мас. % при следующем соотношении компонентов, мас. %:

глинистое сырье	50-80
шамот	0-20
песок	15-25
отработанный ванадиевый катализатор типа сульфованадат на силикагеле	5-15.

Преимуществами заявляемого изобретения является получение керамической массы с использованием отходов ОВК типа сульфованадат на силикагеле в составе шихты, что приводит к уменьшению количества вводимых компонентов шихты, износа единиц перерабатывающего оборудования, улучшению эстетических характеристик получаемых изделий, получению строительных изделий определенной цветовой гаммы. Сочетание примесных элементов в отходах ОВК позволяет интенсифицировать процессы спекания, протекающие при обжиге изделий, тем самым снижая временной интервал образования керамического плотноспекшегося черепка [2], утилизировать образующиеся отходы.

Отличительной особенностью является использование для получения керамической массы ОВК типа сульфованадат на силикагеле, что ранее не упоминалось в литературных источниках.

Предлагаемое изобретение поясняется выполнением конкретных примеров.

Пример.

Глинистое сырье, шамот, отходы ОВК типа сульфованадат на силикагеле автотранспортом подаются в ящичные подаватели, ящичный питатель глины снабжен рыхлителем. После дозировки посредством регулировочных шиберов глина (50-80 мас. %), шамот (0-20 мас. %) и песок (15-25 мас. %) с ящичных подавателей поступают на сборный конвейер шихты. Смесь компонентов шихты по ленточному конвейеру поступает в камневыделительные вальцы, где происходит выделение каменистых включений, затем шихта поступает в 2-вальную глиномешалку, где происходит перемешивание и усреднение шихты по составу и влажности, также здесь происходит введение отходов ОВК типа сульфованадат на силикагеле в состав шихты с помощью пневмофорсунок в количестве 5-15 мас. %. Пройдя 2-вальную глиномешалку шихта поступает в бегуны мокрого помола, за бегунами мокрого помола следуют вальцы тонкого помола. Окончательно подготовленная шихта поступает в ленточный вакуум-пресс с давлением на голову пресса до 3 МПа. Отформованные изделия укладываются на вагонетку, транспортируют в туннельную сушилку, температура со стороны выгрузки до 110 ± 10 °С, со стороны загрузки 35 ± 5 °С. После сушки изделия размещают пакетами на обжиговые вагонетки и обжигают в туннельной печи при температуре 980-1020 °С. В последующем обожженные изделия поступают на выгрузочную площадку, где происходит их сортировка и укладка в поддоны.

Остальные примеры выполнялись аналогично и иллюстрируются составами, приведенными в табл. 1.

В табл. 2 приведены физико-химические характеристики заявляемых решений в сравнении с прототипом.

Составы заявляемых масс

Компоненты массы	Состав керамических масс, мас. %			
	1	2	3	Прототип [1]
Глинистое сырье	50-80	50-80	50-80	50-80
Шамот	0-20	0-20	0-20	0-20
Песок	15-25	15-25	15-25	15-25
Отработанный ванадиевый катализатор типа сульфованадата на силикагеле	5	10	15	-

Таблица 2

Физико-химические свойства заявляемых масс и прототипа

Показатели свойств	Номер состава заявляемого изобретения			Прототип [1]
	1	2	3	
Температура обжига, °С	1000 ± 20	1000 ± 20	1000 ± 20	1000 ± 20
Водопоглощение, %	23,8	24,6	25,2	22,4-25,8
Прочность при сжатии, МПа	14	15	16	10
Морозостойкость, циклов	>75	>75	>75	>50
Цвет по 1000-цветному атласу ВНИИ им. Д.И.Менделеева	малиново-красный	фиолетово-красный	фиолетовый	красно-коричневый
Миграция ванадия, мг/л	0,04	0,07	0,09	-

Как видно из приведенных данных, заявляемая масса позволяет получать строительные изделия определенной цветовой гаммы, обладает повышенными значениями механической прочности. Так, у заявляемого решения механическая прочность при сжатии составляет, МПа: 14-16 против 10 у известного состава. Указанные значения прочности обеспечены при температуре обжига 1000 ± 20 °С. Кроме того, повышена морозостойкость изготавливаемых изделий. У заявляемого состава морозостойкость составляет более 75 циклов против 50-55 циклов у известного состава. Указанные значения морозостойкости обеспечены более плотной структурой материала и его химико-минералогическим составом.

Исследование миграции ванадия из полученных образцов в дистиллированную воду (выдержка 1 сутки) позволила установить, что данные значения соответствуют требованиям ГН 2.1.5.10-21-2003 [3].

Данное изобретение может быть использовано на предприятиях, выпускающих строительные керамические изделия: ОАО "Керамика" г. Витебск, Минский кирпичный завод ОАО "Керамин", "Завод керамический Радошковичский" г. Радошковичи, ОАО "Минский завод строительных материалов" г. Минск.

Источники информации:

1. Бурлаков Г.С. Основы технологии керамики и искусственных пористых заполнителей: учебник для ВТУЗов. - М.: Высш. школа. 1972. - С. 221 (прототип).
2. Августиник А.И. Керамика: Изд. 2-е, перераб. и доп. - Л.: Стройиздат, 1975. - 592 с.
3. ГН 2.1.5.10-21-2003. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования / Сб. гигиенич. нормат. по разделу коммунальной гигиены. - Минск: Минздрав РБ. - С. 38-92.