

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **20485**

(13) **С1**

(46) **2016.10.30**

(51) МПК

В 28В 11/04 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНОГО
ПОКРЫТИЯ НА СИЛИКАТНЫХ ИЗДЕЛИЯХ**

(21) Номер заявки: а 20121860

(22) 2012.12.28

(43) 2014.08.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Карпунин Иван Иванович;
Кузьмич Василий Васильевич;
Бровка Геннадий Михайлович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) SU 1513779 A1, 1993.
SU 1756325 A1, 1992.
SU 1327465 A1, 1988.
SU 1601889 A1, 1994.
SU 1384557 A1, 1988.
RU 2154041 C1, 2000.

(57)

Способ получения защитно-декоративного покрытия на силикатных изделиях, включающий обработку поверхности силикатных изделий суспензией, полученной из композиции, содержащей ортофосфорную кислоту, гидроксид алюминия и воду, с последующим оплавлением, **отличающийся** тем, что используют композицию, дополнительно содержащую карбонат натрия, карбонат кальция и карбонат магния при следующем соотношении компонентов, мас. %:

ортофосфорная кислота	32,3-48,5
гидроксид алюминия	0,1-4,2
карбонат натрия	0,21-33,8
карбонат кальция	0,14-16,5
карбонат магния	0,2-12,0
вода	остальное,

а оплавление проводят при 900-1400 °С.

Изобретение относится к производству строительных материалов и может быть использовано для получения защитно-декоративных покрытий на силикатных изделиях.

Известен способ получения защитно-декоративного покрытия на силикатных изделиях [1], включающий обработку поверхности изделий композицией, содержащий окислы металлов, и оплавление.

Недостатками способа являются низкая прочность сцепления с основой, а также высокая температура обработки.

Наиболее близким к заявляемому по решаемой задаче является способ получения защитно-декоративного покрытия на силикатных изделиях [2], включающий обработку поверхности изделий композицией, содержащей ортофосфорную кислоту, гидроксид алюминия и воду, и оплавление.

ВУ 20485 С1 2016.10.30

Недостатками способа являются низкая прочность сцепления образующегося покрытия изделия с основой, высокая температура оплавления.

Задача, решаемая изобретением, - повышение прочности сцепления покрытия с основой, снижение температуры оплавления поверхности.

Поставленная задача достигается тем, что в способе получения защитно-декоративного покрытия на силикатные изделия, включающем обработку поверхности суспензией, полученной из композиции, содержащей ортофосфорную кислоту, гидроксид алюминия и воду, с последующим оплавлением, используют композицию, дополнительно содержащую карбонат натрия, кальция и магния при следующем соотношении компонентов, мас. %:

ортофосфорная кислота	32,3-48,5
гидроксид алюминия	0,1-4,2
карбонат натрия	0,21-33,8
карбонат кальция	0,14-16,5
карбонат магния	0,2-12
вода	остальное,

а оплавление проводят при 900-1400 °С газопламенной горелкой.

Карбонат натрия Na_2CO_3 - кристаллическое вещество белого цвета с температурой плавления 853 °С.

Карбонат кальция - кристаллическое вещество белого цвета, при нагревании более 900 °С разлагается.

Карбонат магния MgCO_3 - кристаллическое вещество с температурой плавления 990 °С.

Повышение прочности сцепления образующегося покрытия с основой происходит за счет взаимодействия состава покрытия с поверхностью силикатных изделий и проникновения его в изделия при термообработке с образованием переходных слоев смешанных силикатов переменного состава с соединениями фосфата, натрия, кальция и магния, обеспечивающих прочное сцепление покрытия с основой. При этом в присутствии соединения магния взаимодействие состава покрытия с поверхностью силикатных изделий значительно возрастает.

Уменьшение температуры тепловой обработки поверхности силикатного изделия объясняется уменьшением стекловидных эвтектических составов метафосфатов натрия, кальция, магния и алюминия.

Пример 1.

Лицевую поверхность силикатного изделия равномерно обрабатывают составом, содержащим ортофосфорную кислоту, гидроксид алюминия, карбонаты натрия, кальция, магния и воду при следующем соотношении компонентов, мас. %: H_3PO_4 - 100 %-ная 35,1; $\text{Al}(\text{OH})_3$ 3,1; Na_2CO_3 30,6; CaCO_3 0,25; MgCO_3 0,2; вода - остальное. Полученный состав представляет суспензию. Получают его нейтрализацией водного раствора ортофосфорной кислоты смесью указанных солей в требуемом соотношении. Нейтрализацию указанной кислоты осуществляют без нагревания. После нанесения состава на поверхность изделия его предварительно подвергают сушке при 70-80 °С, а затем подвергают термообработке при 900 °С.

Остальные примеры проведены аналогично примеру 1, но с изменением ингредиентов состава, наносимого на силикатные изделия, и температуры термообработки. Полученные результаты приведены в таблице.

BY 20485 C1 2016.10.30

Состав для обработки, мас. %						Температура		Прочность сцепления, МПа
H ₃ PO ₄	Al(OH) ₃	Na ₂ CO ₃	CaCO ₃	MgCO ₃	H ₂ O	плавления состава, °С	термообработки, °С	
По изобретению								
35,1	3,1	30,6	0,25	0,2	30,75	750	900	5,3
43,3	1,8	16,2	9,4	2,5	26,8	940	1200	5,5
46,1	0,15	0,5	14,2	9,2	29,85	980	1350	5,8
32,3	4,2	33,8	0,14	6,5	23,06	860	1100	5,0
48,5	0,1	0,21	16,5	12	22,69	940	1400	5,1
По прототипу								
50-95 10%-ного водного раствора	5,50	-	-	-	-	1200-1500	3000	3,85- 4,45

Из таблицы следует, что предлагаемый способ получения защитно-декоративного покрытия на силикатные изделия позволяет повысить прочность сцепления покрытия.

При этом предлагаемый способ обеспечивает возможность получения защитно-декоративного покрытия, окрашивающего в различные цвета и оттенки силикатные изделия, при введении в обрабатывающий состав неорганических пигментов и красящих солей, что имеет особое значение для рекламы применительно к упаковочному производству.

Источники информации:

1. Холопова Л.И. и др. Окрашивание автоклавных силикатных материалов. - Л.: Изд. литературы по строительству, 1971. - С. 71-149.
2. SU 1513779 A1, 1993.