



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

C03C 17/007 (2006.01); C03C 17/04 (2006.01); C03C 2218/17 (2006.01); C03C 11/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017111752, 06.04.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.04.2017Дата регистрации:
06.06.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.04.2017

(45) Опубликовано: 06.06.2018 Бюл. № 16

Адрес для переписки:

308023, г.Белгород, ул.Садовая, 116А, ректору
Автономной некоммерческой организации
высшего образования "Белгородский
университет кооперации, экономики и права",
Теплову В.И.

(72) Автор(ы):

Бессмертный Василий Степанович (RU),
Здоренко Наталья Михайловна (RU),
Кочурин Дмитрий Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Автономная некоммерческая организация
высшего образования "Белгородский
университет кооперации, экономики и права"
(RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2458872 C1, 20.08.2012. RU
2467963 C1, 27.11.2012. US 20160264446 A1,
15.09.2016. US 4833015 A1, 23.05.1989. FR
2007655 A, 09.01.1970.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЙ НА БЛОЧНОМ ПЕНОСТЕКЛЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу получения покрытий на блочном пеностекле. Способ включает нанесение порошка глазури на лицевую поверхность блочного пеностекла, его расплавление, подачу порошка порошковым питателем в плазменную горелку плазмотрона, плазменное напыление глазури на лицевую поверхность блочного пеностекла и контроль качества. Плазменное напыление производят с

одновременным оплавлением лицевой поверхности блочного пеностекла при мощности плазмотрона 6 кВт, скорости прохождения плазменной горелки 0,15 м/с и расходе порошка глазури 1,75-2,00 г/с. Технический результат предлагаемого изобретения заключается в ускорения процесса получения покрытия на блочном пеностекле, повышение качества покрытия. 3 табл.

RU 2 656 634 C1

RU 2 656 634 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
C03C 17/04 (2006.01)
C03C 11/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

C03C 17/007 (2006.01); *C03C 17/04* (2006.01); *C03C 2218/17* (2006.01); *C03C 11/00* (2006.01)(21)(22) Application: **2017111752, 06.04.2017**(24) Effective date for property rights:
06.04.2017Registration date:
06.06.2018

Priority:

(22) Date of filing: **06.04.2017**(45) Date of publication: **06.06.2018** Bull. № 16

Mail address:

**308023, g.Belgorod, ul.Sadovaya, 116A, rektoru
Avtonomnoj nekommercheskoj organizatsii
vysshego obrazovaniya "Belgorodskij universitet
kooperatsii, ekonomiki i prava", Teplovu V.I.**

(72) Inventor(s):

**Bessmertnyj Vasilij Stepanovich (RU),
Zdorenko Natalya Mikhajlovna (RU),
Kochurin Dmitrij Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Avtonomnaya nekommercheskaya organizatsiya
vysshego obrazovaniya "Belgorodskij universitet
kooperatsii, ekonomiki i prava" (RU)**

(54) **METHOD FOR OBTAINING COATINGS ON BLOCK FOAM GLASS**

(57) Abstract:

FIELD: manufacturing technology.

SUBSTANCE: invention relates to a method for producing coatings on block foam glass. Method includes application the glaze powder to the front surface of the block foam glass, melting it, feeding the powder with a powder feeder into the plasma torch of the plasmatron, plasma spraying of the glaze onto the front surface of the block foam glass and quality control. Plasma spraying is performed with simultaneous

melting of the front surface of the block foam glass at a power of a plasmatron of 6 kW, the velocity of the plasma torch is 0.15 m/s and the glaze powder consumption is 1.75–2.00 g/s.

EFFECT: technical result of the proposed invention is speeding up the process of obtaining a coating on block foam glass, improving the quality of the coating.

1 cl, 3 tbl

Изобретение относится к области получения покрытий на блочном пеностекле и может быть использовано в промышленности строительных материалов.

Из уровня техники известны способы получения покрытий на блочном пеностекле.

Недостатками данных способов являются длительность, трудоемкость и энергоемкость технологического процесса получения покрытий на блочном пеностекле, а также низкое качество покрытия.

Наиболее близким к предлагаемому способу по технической сущности и достигаемому результату является способ получения покрытий на блочном пеностекле (Патент РФ №2458872), включающий нанесение порошка глазури на лицевую поверхность блочного пеностекла, его расплавление, подачу порошка глазури порошковым питателем в плазменную горелку, плазменное напыление порошка глазури при мощности плазмотрона 10 кВт, скорости прохождения плазменной горелки 0,10 м/с и расходе порошка глазури 3,00-3,25 г/с, а также контроль качества.

Существенными недостатками прототипа являются длительность и энергоемкость технологического процесса получения покрытия на блочном пеностекле, а также низкое качество покрытия.

Технический результат предлагаемого изобретения заключается в ускорения процесса получения покрытия и снижение энергозатрат технологического процесса при повышении качества покрытия.

Технический результат достигается тем, что предлагаемый способ получения покрытий на блочном пеностекле включает нанесение порошка глазури на лицевую поверхность блочного пеностекла, его расплавление, подачу порошка порошковым питателем в плазменную горелку плазмотрона, плазменное напыление глазури на лицевую поверхность блочного пеностекла и контроль качества, причем плазменное напыление производят с одновременным оплавлением лицевой поверхности блочного пеностекла при мощности плазмотрона 6 кВт, скорости прохождения плазменной горелки 0,15 м/с и расходе порошка глазури 1,75-2,00 г/с.

Предложенный способ получения покрытий на блочном пеностекле отличается от прототипа тем, что в предлагаемом способе плазменное напыление производят с одновременным оплавлением лицевой поверхности блочного пеностекла при мощности плазмотрона 6 кВт, при скорости прохождения плазменной горелки, равной 0,15 м/с, и расходе порошка глазури 1,75-2,00 г/с.

Проведенный анализ известных способов получения покрытий на блочном пеностекле позволяет сделать заключение о соответствии заявленного способа критерию «новизна».

Пример получения покрытия на блочном пеностекле

Для получения покрытия использовали опытные образцы блочного пеностекла размером 400×400×1000 мм, на которые наносили покрытие. В качестве порошка глазури использовали порошок синего кобальтового стекла с зерновым составом 80-150 мкм. Для этого над пластинчатым конвейером стационарно устанавливали плазменную горелку ГН-5Р электродугового плазмотрона УПУ-8М при мощности работы плазмотрона 6 кВт и расходе плазмообразующего газа - 2,5 м³/час. Порошок глазури засыпали в порошковый питатель плазмотрона УПУ-8М и производили плазменное напыление с одновременным плазменным оплавлением.

Оптимальные параметры получения покрытий на блочном пеностекле и влияние расхода порошка глазури на качество покрытия представлено в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Оптимальные параметры получения покрытий на блочном пеностекле

№ п/п	Мощность плазмотрона, кВт	Скорость плазменной обработки, м/с	Прочность сцепления, МПа
1	7	0,11	0,48
		0,13	0,52
		0,15	0,56
		0,17	0,51
		0,19	0,46
2	6*	0,11	0,58
		0,13	0,62
		0,15*	0,65*
		0,17	0,61
		0,19	0,57
3	5	0,11	0,40
		0,13	0,46
		0,15	0,51
		0,17	0,48
		0,19	0,42

*Оптимальный режим

Таблица 2

Влияние расхода порошка глазури на качество покрытия

(мощность 6 кВт, скорость обработки 0,15 м/с)

№ п/п	Расход порошка глазури, г/с	Состояние покрытия (визуально)	Пористость покрытия (метод «пятно»)
1	1,25	Бугристое	Пористая
2	1,50	С ровным разливом	Пористая
3	1,75*	С ровным разливом	Беспористая
4	2,00*	С ровным разливом	Беспористая
5	2,25	Деформация	Беспористая
6	2,50	Деформация с натеками	Пористая
7	2,75	Деформация с натеками	Пористая

*Оптимальный вариант

Сопоставительный анализ параметров и технологических операций предлагаемого и известного способов представлены в таблице 3.

Сопоставительный анализ параметров и технологических операций
известного и предлагаемого способов

№ п/п	Параметры и технологические операции	Ед. измер.	Известный способ	Предлагаемый способ
1	Мощность плазмотрона	кВт	10	6
2	Скорость прохождения плазменной горелки	м/с	0,10	0,15
3	Расход порошка глазури	г/с	3,00-3,25	1,75-2,00
4	Технологические операции	—	<p>Нанесение порошка глазури на лицевую поверхность блочного пеностекла</p> <p>↓</p> <p>Расплавление порошка глазури</p> <p>↓</p> <p>Подача порошка глазури порошковым питателем в плазменную горелку</p> <p>↓</p> <p>Плазменное напыление на лицевую поверхность блочного пеностекла</p> <p>↓</p> <p>Контроль качества</p>	<p>Нанесение порошка глазури на лицевую поверхность блочного пеностекла</p> <p>↓</p> <p>Расплавление порошка глазури</p> <p>↓</p> <p>Подача порошка глазури порошковым питателем в плазменную горелку</p> <p>↓</p> <p>Плазменное напыление на лицевую поверхность блочного пеностекла с одновременным оплавлением</p> <p>↓</p> <p>Контроль качества</p>

Для экспериментальной проверки прочности сцепления с основой предлагаемого покрытия использовали метод отрыва покрытия от подложки на разрывной машине R -0,5 и пористость покрытия методом «Пятна».

Экспериментально установлены оптимальные параметры получения покрытий на

блочном пеностекле: мощность плазмотрона 6 кВт, скорость прохождения плазменной горелки по лицевой поверхности блочного пеностекла 0,15 м/с, расход порошка глазури - 1,75-2,00 г/с (таблица 1 и 2).

5 Плазменное напыление с одновременным оплавлением лицевой поверхности блочного пеностекла позволит снизить расход порошка глазури за счет образования более тонкого и равномерного глазурного слоя по сравнению с прототипом, снизить энергозатраты за счет расплавления поверхностного слоя блочного пеностекла и ускорить процесс получения покрытия. Таким образом, заявленный технический результат достигнут.

10

(57) Формула изобретения

Способ получения покрытий на блочном пеностекле, включающий нанесение порошка глазури на лицевую поверхность блочного пеностекла, его расплавление, подачу порошка порошковым питателем в плазменную горелку плазмотрона,
15 плазменное напыление глазури на лицевую поверхность блочного пеностекла и контроль качества, отличающийся тем, что плазменное напыление производят с одновременным оплавлением лицевой поверхности блочного пеностекла при мощности плазмотрона 6 кВт, скорости прохождения плазменной горелки 0,15 м/с и расходе порошка глазури 1,75-2,00 г/с.

20

25

30

35

40

45