



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13435 (13) A

(51)6 C 03 C 8/08

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується  
в редакції заявника

(54) КЕРАМІЧНЕ ПОКРИТТЯ

1

(21) 94128320  
 (22) 30.12.94  
 (24) 16.12.96  
 (46) 28.02.97. Бюл. № 1  
 (47) 16.12.96  
 (56) Авторское свидетельство СССР  
 № 1315402, кл. C 03 C 8/04, опубл. 07.06.87  
 (прототип).  
 (72) Багинський Володимир Іванович,  
 Мусієнко Борислав Іванович, Дикун Віктор  
 Васильович, Лизогуб Галина Михайлівна,  
 Шаблій Ольга Михайлівна  
 (73) Відкрите акціонерне товариство "ПРО-  
 МТЕХКОМПЛЕКС" (UA)

(57) 1. Керамическое покрытие, содержащее  
 пигмент, промотор, стеклообразующее ве-  
 щество, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что оно  
 содержит в качестве промотора гальваниче-  
 ский шлак в виде смеси  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  
 $\text{NiO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , а в качестве пиг-  
 мента - по крайней мере, один оксид из  
 группы  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  при следующем  
 соотношении всех компонентов, мас. %:

Промотор	0,1-10,0
Пигмент	0,1-10,0

2

Стеклообразующее  
вещество

До 100.

2. Керамическое покрытие по п. 1, о т -  
 л и ч а ю щ е е с я тем, что промотор  
 содержит указанные компоненты при следу-  
 ющем соотношении, мас. %:

$\text{CuO}$	0,1-10,0
$\text{NiO}$	0,1-10,0
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	0,1-70,0
$\text{CaO}$	0,1-70,0
$\text{ZnO}$	0,1-10,0
$\text{Cr}_2\text{O}_3$	0,1-10,0
$\text{SiO}_2$	0,1-10,0
$\text{Al}_2\text{O}_3$	0,1-1,0

3. Керамическое покрытие по п. 1, о т -  
 л и ч а ю щ е е с я тем, что в качестве  
 пигмента черно-коричневой гаммы цветов  
 оно содержит от 0,1 до 10,0 мас. %  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

4. Керамическое покрытие по п. 1, о т -  
 л и ч а ю щ е е с я тем, что в качестве  
 пигмента сине-зеленой гаммы цветов оно  
 содержит от 0,1 до 10,0 мас. %  $\text{CuO}$ .

5. Керамическое покрытие по п. 1, о т -  
 л и ч а ю щ е е с я тем, что в качестве  
 пигмента зеленой гаммы цветов оно содер-  
 жит от 0,1 до 10,0 мас. %  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .

Керамические покрытия широко использу-  
 ют при производстве строительных материа-  
 лов, стеновой керамики, сантехнического  
 оборудования, а также при производстве  
 хозяйственно-бытовых и декоративных из-  
 делий.

Известны разнообразные составы кера-  
 мических покрытий на основе стеклообразу-  
 ющих веществ: оксидов кремния, алюминия,  
 бора (заявка Японии № 64-11583, C 03 C 8/02,  
 опубл. 27.02.87, заявка Великобритании №  
 2250285, C 03 C 8/02, опубл. 03.06.92, заявка

(19) UA (11) 13435 (13) A

Японии № 4-32782, С 03 С 8/14, опубл. 01.06.92). Иногда также вводят стеклянный порошок или фритту (заявка ЕПВ № 0510542, С 03 С 8/14, опубл. 28.10.92, авт.свид. СССР № 596560, С 04 В 41/06, опубл. 05.03.78).

В состав керамических покрытий обычно вводят промоторы, например: оксид циркония (заявка Японии № 4-32782, С 03 С 8/14, опубл. 01.06.92; заявка Японии № 4-32022, С 03 С 8/00, опубл. 28.05. ) или оксид кальция (авт.св. СССР № 1222645, С 03 С 8/04, опубл. 07.04., авт. свид. СССР № 1315402, С 03 С 8/04, опубл. 07.06.87).

Для получения цветных керамических покрытий используют различных неорганические термостойкие пигменты, а именно: оксид железа, марганца, меди, хрома, кобальта (заявка ЕПВ № 0326519, С 03 С 8/18, опубл. 02.08.89, авт.св. СССР № 1315402, С 03 С 8/04, опубл. 07.06.87) или минеральный краситель (авт.св. СССР № 596560, С 04 В 41/06, опубл. 05.03.78 г.).

Из известных аналогов в качестве прототипа выбрано керамическое покрытие (авт.св. СССР № 1315402, С 03 С 8/04, опубл. 07.06), состав которого содержит, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	32,47-35,63
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,31-10,92
CaO	1,94-3,43
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,20-19,34
Na <sub>2</sub> O	2,03-2,82
K <sub>2</sub> O	1,25-1,80
TiO <sub>2</sub>	7,33-9,54
ZnO	15,70-21,80

и по крайней мере один оксид из группы MnO, CuO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> или Co<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

2,49-9,00

Это покрытие характеризуется химической стойкостью в воде и соляной кислоте (99,57-99,64%), морозостойкостью - при интервалах обжига 920-1050°C.

Получают матовое покрытие монолитной цветности и шелковистой фактуры.

Однако в состав покрытия входят в значительном количестве оксиды металлов, которые представляют собой сырьевые ресурсы. Кроме того, это покрытие, как показали исследования, недостаточно стабильно в отношении уксусной кислоты. Декоративные свойства этого покрытия ограничиваются созданием коричнево-зеленой гаммы из 7 цветов и оттенков.

Поставленная задача при разработке нового состава заключается в создании путем синтеза вторичных материалов керамического покрытия, обладающего улучшенными технико-эксплуатационными пока-

зателями и защитно-декоративными свойствами.

Утилизация вторичных материалов в настоящее время является серьезной проблемой для многих предприятий химической и металлургической промышленности. Поэтому разработка природоохранной технологии использования вторичных материалов для производства керамики - актуальная проблема защиты окружающей среды.

Технический результат, получаемый при решении поставленной задачи, достигается за счет того, что в состав покрытия, содержащего промотор, стеклообразующее вещество, и пигмент в виде оксида железа, хрома или меди, в качестве промотора вводят гальваншлам следующего состава, мас. %: Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1-10,0, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1-70,0, NiO 0,1-10,0, ZnO 0,1-10,0, CuO 0,1-10,0, CaO 0,1-70,0, SiO<sub>2</sub> 0,1-30,0, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1-20,0, а в качестве пигмента вводят, по крайней мере, один оксид из группы Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CuO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Промотор	0,1-10,0
Пигмент	0,1-10,0
Стеклообразующее вещество	До 100,0.

Составы керамического покрытия представлены в табл. 1.

Покрытие разрабатывают по следующей технологии.

Пигменты и промоторы получают в результате пиролиза гальванических промышленных шламов при температуре 700-800°C в течение 1-3 ч.

Далее полученные полуфабрикаты смешивают в заданном соотношении (табл. 1) с глиной и стеклообразующим веществом. Смесь диспергируют в шаровой мельнице (предпочтительней мокрым способом) 20-70 ч.

После определения плотности и вязкости смесь готова к применению.

Химические составы разработанного покрытия представлены в табл. 1.

В таблице представлены составы покрытий, где в качестве промотора вводят гальваншлам, содержащий смесь Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NiO, ZnO, CaO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> в сочетании по крайней мере с одним из пигментов Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CuO, а также стеклообразующее вещество в виде SiO<sub>2</sub>, CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, PbO, Na<sub>2</sub>O, MgO.

В виде промоторов используют гальванические шламы Киевского завода "Веста", Хмельницкого завода "Укрэлектроагрегат" и Фастовского ПО "Факел".

В качестве пигментов применяют твердые шламы Киевского завода им. И.Лепсе, Каменец-Подольского кабельного завода и Красилковского агрегатного завода.

Цветовая гамма и фактура керамического покрытия приведены в табл. 2.

Сравнение составов предложенного покрытия и известных аналогов, в частности прототипа, показывает качественное и количественные отличия в рецептуре компонентов.

За счет введения указанного промотора, представляющего собой гальваношлам, в сочетании с другими компонентами состава, повышаются технико-эксплуатационные показатели покрытия, а именно: увеличения диапазона температуры обжига, химическая стойкость в отношении уксусной кислоты, а также улучшаются декоративные эстетические характеристики покрытия, в частности, достигается широкое разнообразие факту-

ры поверхности: глянцевая, шелковистая, бархатистая, матовая; и увеличение цветовой гаммы: одиннадцать цветов и оттенков по сравнению с семью в прототипе. Декоративные свойства покрытия являются одним из определяющих критериев оценки и сравнения керамических материалов.

Принципиальным преимуществом нового состава по сравнению с известным является утилизация отходов металлургической промышленности при производстве кабелей, в гальванических и травильных производствах, сброс которых в городскую канализационную систему или захоронение на территории, прилегающей к жилому фонду создает чрезвычайную угрозу здоровью и жизни населения промышленных зон.

Таблица 1

№ пп	Содержание оксидов, мас. %											
	ZnO	NiO	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CuO	MgO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	PbO	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O
1	0.8	0.9	1.8	0.8	80.0	1.0	0.1	0.1	0.1	14.0	10.0	3.0
2	0.8	0.9	1.8	0.8	40.0	1.0	0.1	0.1	0.1	30.0	20.0	5.0
3	0.5	0.6	1.2	0.5	27.0	0.7	0.1	30.0	20.0	5.0	10.0	5.0
4	0.4	0.4	0.9	0.4	20.0	0.5	0.1	30.0	20.0	3.0	20.0	5.0
5	0.1	0.1	0.1	0.1	16.0	0.4	0.1	24.0	19.0	7.0	30.0	3.0
6	0.1	0.1	0.5	0.01	12.0	0.1	0.1	30.0	19.0	6.0	28.0	4.0
7	0.1	0.1	5.0	8.0	12.0	0.1	0.1	15.0	10.0	24.0	20.0	5.0
8	0.1	10.0	8.0	0.1	12.0	0.1	10.0	3.0	2.0	30.0	20.0	5.0
9	0.1	0.1	5.0	70.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	10.0	15.0	0.1
10	10.0	0.1	1.0	0.1	0.1	10.0	10.0	20.0	20.0	9.0	15.0	5.0
11	0.1	0.1	10.0	0.1	0.1	3.0	0.1	30.0	12.0	7.0	33.0	5.0
12	0.1	0.1	5.0	0.1	0.1	5.0	0.1	30.0	20.0	15.0	20.0	5.0

Таблица 2

№ пп	Цвет	Фактура	Температура обжига, °C	Время обжига, ч	Термостойкость	Морозостойкость	Химстойкость, %		
							H <sub>2</sub> O	HCl	CH <sub>3</sub> COOH
1	черный	бархатный	1100	2	210	95	99.82	99.57	0.007
2	асфальтов.	матовый	1070	1.7	212	96	99.83	99.59	0.008
3	темно-коричневый	бархатный	1050	1.5	210	97	99.84	99.60	0.008
4	коричневый	глянцевая	1000	1.0	213	97	99.85	99.60	0.008
5	бежевый	шелковистый	890	1.3	215	98	99.85	99.64	0.008
6	кремовый	бархатный	900	1.0	210	99	99.83	99.63	0.007
7	болотный	глянцевый	930	1.2	219	100	99.84	99.59	0.008
8	зеленый	глянцевый	1030	1.4	230	105	99.89	99.60	0.008
9	морской волны	бархатный	1020	1.5	229	103	99.89	99.60	0.007
10	салатный	шелковистый	1000	1.3	212	101	99.85	99.58	0.008
11	бирюзовый	шелковистый	1040	1.5	210	100	99.86	99.59	0.007
12	небесно-синий	глянцевый	1000	1.3	219	99	99.85	99.60	0.007

Упорядник

Техред М.Моргентал

Корректор А. Обручар

Замовлення 4115

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

[REDACTED]