



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ФРИТА ДЛЯ ЕМАЛЕВОГО ПОКРИТТЯ

1

2

(21) 2000095561

(22) 28.09.2000

(24) 15.08.2003

(46) 15.08.2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Гузь Володимир Дмитрович, Гордєєв Андрій
Сергійович

(73) Гузь Володимир Дмитрович, Гордєєв Андрій
Сергійович

(56) RU 2013402, 30.05.1994

RU 2041174, 09.08.1995

US 5348915, 20.09.1994

US 4193808, 18.03.1980

(57) Фрита для емалевого покриття, що містить
 SiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , Na_2O , K_2O , TiO_2 , P_2O_5 , ZrO_2 ,
 MgO , CaO , Co_2O_3 яка відрізняється тим, що до-

датково містить Cr_2O_3 , Li_2O і CaF_2 , за наступним
співвідношенням компонентів, мас. %:

SiO_2	43,0-46,0
Al_2O_3	5,0-6,5
B_2O_3	5,0-6,5
Na_2O	5,0-6,5
TiO_2	4,0-5,0
P_2O_5	2,0-4,0
ZrO_2	2,0-4,0
MgO	1,0-2,0
CaO	1,0-2,5
K_2O	1,0-2,0
Co_2O_3	1,0-1,5
Cr_2O_3	1,2-2,0
Li_2O	2,0-3,0
CaF_2	решта.

Винахід відноситься до хімічної промисловості,
зокрема складу силікатних покривельних кольоро-
вих емалей для захисту карбідних сталей від коро-
зії. Вказані сталі використовуються в електропобу-
товому машинобудуванні. Пропонуєма фрита
призначена для покриття внутрішніх стінок елект-
ричних водонагрівачів, баків пральних машин та
ін.

Відомий склад фрити для емалевого покриття,
який включає наступні компоненти, мас. %:

SiO_2	35,0-45,0
Al_2O_3	3,0-10,0
B_2O_3	10,0-15,0
Na_2O	14,0-20,0
K_2O	1,0-3,0
TiO_2	2,0-7,0
P_2O_5	3,0-9,0
ZrO_2	0,5-3,5
MgO	0,75-3,0
CaO	0,5-3,5
Co_2O_3	0,1-0,6
CuO	1,0-7,0

(див. авторське свідоцтво СРСР №1079817

містить наступні компоненти, %:

SiO_2	37,0-42,0
Al_2O_3	6,0-11,0
B_2O_3	11,0-15,0
Na_2O	14,0-18,0
K_2O	1,0-3,0
TiO_2	8,0-11,0
P_2O_5	4,0-8,0
ZrO_2	0,5-2,5
MgO	0,75-2,25
CaO	0,5-1,5
Co_2O_3	0,01-0,4

(див. авторське свідоцтво СРСР №706345,
МПК С03С7/04, 1979р.)

Склад даної емалі обрано прототипом.
Прототип збігається з винаходом у тому, що
містить спільні компоненти SiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 ,
 Na_2O , K_2O , TiO_2 , P_2O_5 , ZrO_2 , MgO , CaO , Co_2O_3 .

Але склад емалі за прототипом має невелику
водостійкість (35г/м^2).

В основу винаходу поставлено задачу створи-
ти склад фрити для емалевого покриття, в якому
за рахунок введення додаткових тих же компонентів

мас. %:	
SiO ₂	43,0-46,0
Al ₂ O ₃	5,0-6,5
B ₂ O ₃	13,0-15,0
Na ₂ O	15,0-17,0
TiO ₂	4,0-5,0
P ₂ O ₅	2,0-4,0
ZrO ₂	2,0-4,0
MgO	1,0-2,0
CaO	1,0-2,5
K ₂ O	1,0-2,0
Co ₂ O ₃	1,0-1,5
Cr ₂ O ₃	1,2-2,0
Li ₂ O	2,0-3,0
CaF ₂	решта.

Новим у винаході, що заявляється є те, що до складу фрити додатково входять Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂, а також кількісний склад відомих і нових компонентів

Введення до складу фрити Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂ дозволило покращити фізико-хімічні властивості за рахунок підвищення водостійкості і кислотостійкості емалевого покриття

З науково-технічної і патентної літератури невідомо, що Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂ у заявленій кількості і у сукупності з іншими відовими компонентами фрити дозволять підвищити водостійкість і кислотостійкість емалевого покриття.

Кількісний склад фрити для емалевого покриття підбрано експериментально. Вплив кількісного складу на фізико-хімічні показники наведено в Таблиці №2.

Заявлену фриту готують (варять) у спеціальній печі на рідкому паливі при температурі 1200-1250°C протягом 1 година 30 хвилин - 1 година 40 хвилин і наступною виробіткою шляхом грануляції на воду. Помел фрити для приготування емалевого шлікеру здійснюють у кульовому млину до 10-12 одиниць (по посудині Лисенка, метод Азарова), питома вага 1,72-1,76г/см³.

Приклад 1.

Приготували склад фрити для емалевого покриття, як описано вище. Компоненти фрити брали у такому співвідношенні, мас. %:

SiO ₂	44,3
Al ₂ O ₃	5,8

P ₂ O ₅	2,5
ZrO ₂	3,1
MgO	1,2
CaO	2,0
K ₂ O	1,3
Co ₂ O ₃	1,2
Cr ₂ O ₃	1,4
Li ₂ O	2,6
CaF ₂	1,4.

Приклади 2-6 ілюструють якісний і кількісний склад фрити, одержаної аналогічно Прикладу 1. Склад кожної фрити наведено в Таблиці №1.

Фриту, яку виготовлено у відповідності з Прикладами 1-6 використовували для приготування емалевого шлікеру. Для цього в млин завантажували наступні компоненти, вага у грамах:

фрита	100
глина гасов'єрська	5-6
пісок мелений	1-3
бура	0,05-0,15
вода	35-45.

Приготовленим таким чином шлікером покривали металеві вироби з холоднокатаної карбідної сталі марки 0,8КП товщиною 1-2мм. Металеві платівки випалювали у конверторній електричній печі протягом 3-5 хвилин. Вироби мали гладке, блискуче, суцільне емалеве покриття темно-зеленого кольору

Якість покриття перевіряли за такими показниками: водостійкість, кислотостійкість, ударна міцність і температура топлення. Порівняльні дані наведені в Таблиці №2

Як видно з таблиці №2, покриття, що одержані з використанням фрити по прикладам 1-4 мали водостійкість, що перевищувала у 3-7 разів цей показник у прототипу. Інші показники не набагато, але теж перебільшували показники прототипу.

Емалеві покриття, які одержані з використанням фрити по Прикладу №5 і №6 (кількісний склад виходив за межі заявленого), мали фізико-хімічні показники кращі, ніж покриття, що використовували фрити по Прикладам 1-4.

Використання фрити дозволить одержувати емалеві покриття, які мають кращу якість і розширити область їх використання.

Таблиця 1

Кількісний і якісний склад фрит для емалевих покриттів						
Компоненти	Кількісний вміст компонентів (мас. %)					
	№ Прикладу					
	1	2	3	4	5	6
SiO ₂	44,3	45,5	43,0	43,5	47,0	42,0
Al ₂ O ₃	5,8	5,0	5,0	6,5	4,7	6,7
B ₂ O ₃	13,5	13,0	13,3	15,0	15,1	12,8
Na ₂ O	15,5	16,8	15,0	15,0	17,5	14,2
TiO ₂	4,2	4,0	4,5	4,0	3,5	5,1

Показники	Якість емалевих пок	
	1	2
CaO	2,0	1,0
K ₂ O	1,3	2,0
Co ₂ O ₃	1,2	1,0
Cr ₂ O ₃	1,4	1,2
Li ₂ O	2,6	2,0
CaF ₂	1,4	1,5

Якість емалевих пок

Фізико-хімічні показники	
1	
Водостійкість (г/м ² , 2 цикла кип'ятіння 500г)	4,5
Кислотостійкість (мг/см ² , HCl 10%)	0,035
Температура топлення (°)	1200-1250
Ударна міцність (дж)	1,35



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 39526

(13) C2

(51) 7 C03C8/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ФРИТА ДЛЯ ЕМАЛЕВОГО ПОКРИТТЯ

1

2

(21) 2000095561

(22) 28.09.2000

(24) 15.08.2003

(46) 15.08.2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Гузь Володимир Дмитрович, Гордєєв Андрій
Сергійович(73) Гузь Володимир Дмитрович, Гордєєв Андрій
Сергійович

(56) RU 2013402, 30.05.1994

RU 2041174, 09.08.1995

US 5348915, 20.09.1994

US 4193808, 18.03.1980

(57) Фрита для емалевого покриття, що містить
 SiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , Na_2O , K_2O , TiO_2 , P_2O_5 , ZrO_2 ,
 MgO , CaO , Co_2O_3 яка відрізняється тим, що до-датково містить Cr_2O_3 , Li_2O і CaF_2 , за наступним
співвідношенням компонентів, мас. %:

SiO_2	43,0-46,0
Al_2O_3	5,0-6,5
B_2O_3	5,0-6,5
Na_2O	5,0-6,5
TiO_2	4,0-5,0
P_2O_5	2,0-4,0
ZrO_2	2,0-4,0
MgO	1,0-2,0
CaO	1,0-2,5
K_2O	1,0-2,0
Co_2O_3	1,0-1,5
Cr_2O_3	1,2-2,0
Li_2O	2,0-3,0
CaF_2	решта.

Винахід відноситься до хімічної промисловості, зокрема складу силікатних покривельних кольорових емалей для захисту карбідних сталей від корозії. Вказані сталі використовуються в електропобутовому машинобудуванні. Пропонуєма фрита призначена для покриття внутрішніх стінок електричних водонагрівачів, баків пральних машин та ін.

Відомий склад фрити для емалевого покриття, який включає наступні компоненти, мас. %:

SiO_2	35,0-45,0
Al_2O_3	3,0-10,0
B_2O_3	10,0-15,0
Na_2O	14,0-20,0
K_2O	1,0-3,0
TiO_2	2,0-7,0
P_2O_5	3,0-9,0
ZrO_2	0,5-3,5
MgO	0,75-3,0
CaO	0,5-3,5
Co_2O_3	0,1-0,6
CuO	1,0-7,0

(див. авторське свідоцтво СРСР №1079617, 1984р.).

Але відомий склад має невелику стійкість до кислотних розчинів.

Найближчим до заявленого є склад емалі, яка

містить наступні компоненти, %:

SiO_2	37,0-42,0
Al_2O_3	6,0-11,0
B_2O_3	11,0-15,0
Na_2O	14,0-18,0
K_2O	1,0-3,0
TiO_2	8,0-11,0
P_2O_5	4,0-8,0
ZrO_2	0,5-2,5
MgO	0,75-2,25
CaO	0,5-1,5
Co_2O_3	0,01-0,4

(див. авторське свідоцтво СРСР №706345, МПК C03C7/04, 1979р.).

Склад даної емалі обрано прототипом

Прототип збігається з винаходом у тому, що містить спільні компоненти: SiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , Na_2O , K_2O , TiO_2 , P_2O_5 , ZrO_2 , MgO , CaO , Co_2O_3 .

Але склад емалі за прототипом має невелику водостійкість (35г/м^2).

В основу винаходу поставлено задачу створити склад фрити для емалевого покриття, в якому за рахунок введення додаткових трьох компонентів забезпечити підвищення водостійкості і кислотостійкості емалевого покриття.

Поставлена задача вирішена у складі фрити для емалевого покриття, що включає SiO_2 , Al_2O_3 ,

(13) C2

(11) 39526

(19) UA

B₂O₃, Na₂O, K₂O, TiO₂, P₂O₅, ZrO₂, MgO, CaO, Co₂O₃, тим що вона додатково містить Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂ за наступним співвідношенням компонентів, мас %

SiO ₂	43,0-46,0
Al ₂ O ₃	5,0-6,5
B ₂ O ₃	13,0-15,0
Na ₂ O	15,0-17,0
TiO ₂	4,0-5,0
P ₂ O ₅	2,0-4,0
ZrO ₂	2,0-4,0
MgO	1,0-2,0
CaO	1,0-2,5
K ₂ O	1,0-2,0
Co ₂ O ₃	1,0-1,5
Cr ₂ O ₃	1,2-2,0
Li ₂ O	2,0-3,0
CaF ₂	решта

Новим у винаході, що заявляється є те, що до складу фрити додатково входять Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂, а також кількісний склад відомих і нових компонентів

Введення до складу фрити Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂ дозволило покращити фізико-хімічні властивості за рахунок підвищення водостійкості і кислотостійкості емалевого покриття

З науково-технічної і патентної літератури невідомо, що Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂ у заявленій кількості і у сукупності з іншими відомими компонентами фрити дозволять підвищити водостійкість і кислотостійкість емалевого покриття

Кількісний склад фрити для емалевого покриття підібрано експериментально. Вплив кількісного складу на фізико-хімічні показники наведено в Таблиці №2

Заявлену фрити готують (варять) у спеціальній печі на рідкому паливі при температурі 1200-1250°C протягом 1 година 30 хвилин - 1 година 40 хвилин і наступною виробіткою шляхом грануляції на воду. Помел фрити для приготування емалевого шлікеру здійснюють у кульовому млину до 10-12 одиниць (по посудині Лисенка, метод Азарова), питома вага 1,72-1,76г/см³

Приклад 1

Приготували склад фрити для емалевого покриття, як описано вище. Компоненти фрити брали у такому співвідношенні, мас %

SiO ₂	44,3
Al ₂ O ₃	5,8

B ₂ O ₃	13,5
Na ₂ O	15,5
TiO ₂	4,2
P ₂ O ₅	2,5
ZrO ₂	3,1
MgO	1,2
CaO	2,0
K ₂ O	1,3
Co ₂ O ₃	1,2
Cr ₂ O ₃	1,4
Li ₂ O	2,6
CaF ₂	1,4

Приклади 2-6 ілюструють якісний і кількісний склад фрити одержаної аналогічно Прикладу 1. Склад кожної фрити наведено в Таблиці №1

Фрити, яку виготовлено у відповідності з Прикладами 1-6 використовували для приготування емалевого шлікеру. Для цього в млин завантажували наступні компоненти, вага у грамах

фрита	100
глина гасов'єрська	5-6
пісок мелений	1-3
бура	0,05-0,15
вода	35-45

Приготовленим таким чином шлікером покривали металеві вироби з холоднокатаної карбідної сталі марки 0,8КП товщиною 1-2мм. Металеві платівки випалювали у конверторній електричній печі протягом 3-5 хвилин. Вироби мали гладке, блискуче, суцільне емалеве покриття темно-зеленого кольору

Якість покриття перевіряли за такими показниками: водостійкість, кислотостійкість, ударна міцність і температура топлення. Порівняльні дані наведені в Таблиці №2

Як видно з таблиці №2, покриття, що одержані з використанням фрити по прикладам 1-4 мали водостійкість, що перевищувала у 3-7 разів цей показник у прототипу. Інші показники не набагато, але теж перебільшували показники прототипу

Емалеві покриття, які одержані з використанням фрити по Прикладу №5 і №6 (кількісний склад виходив за межі заявленого), мали фізико-хімічні показники гірші, ніж покриття, що використовували фрити по Прикладам 1-4

Використання фрити дозволить одержувати емалеві покриття, які мають кращу якість і розширити область їх використання

Таблиця 1

Кількісний і якісний склад фрит для емалевих покриттів						
Компоненти	Кількісний вміст компонентів (мас %)					
	№ Прикладу					
	1	2	3	4	5	6
SiO ₂	44,3	45,5	43,0	43,5	47,0	42,0
Al ₂ O ₃	5,8	5,0	5,0	6,5	4,7	6,7
B ₂ O ₃	13,5	13,0	13,3	15,0	15,1	12,8
Na ₂ O	15,5	16,8	15,0	15,0	17,5	14,2
TiO ₂	4,2	4,0	4,5	4,0	3,5	5,1
P ₂ O ₅	2,5	2,0	4,0	2,3	1,5	4,2
ZrO ₂	3,1	4,0	2,0	2,5	1,5	4,1
MgO	1,2	1,0	2,0	1,0	2,5	0,8

Компоненти	Кількісний вміст компонентів (мас %)					
	№ Прикладу					
	1	2	3	4	5	6
CaO	2,0	1,0	2,5	2,1	0,9	2,6
K ₂ O	1,3	2,0	1,0	1,5	2,6	0,9
Co ₂ O ₃	1,2	1,0	1,5	1,3	2,0	0,9
Cr ₂ O ₃	1,4	1,2	1,2	1,5	0,7	2,1
Li ₂ O	2,6	2,0	3,0	2,2	0,5	3,1
CaF ₂	1,4	1,5	2,0	1,6	2,0	0,5

Таблиця 2

Якість емалевих покриттів одержаних з використанням різних фрит

Фізико-хімічні показники	Склад фрити						Прототип а с СРСР 706345
	№ прикладу						
	1	2	3	4	5	6	
Водостійкість (г/м ² , 2 цикла кип'ятіння 500г)	4,5	8,0	10,0	9,0	50,0	60,0	35
Кислотостійкість (мг/см ² , НСІ 10%)	0,035	0,04	0,05	0,045	0,15	0,12	0,06-0,08
Температура топлення (°)	1200-1250	1200-1250	1200-1250	1200-1250	1350-1370	1350-1370	1350
Ударна міцність (дж)	1,35	1,3	1,25	1,25	1,0	0,9	1,1-1,2



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39526 (13) A

(51) 7 C03C8/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФРИТА ДЛЯ ЕМАЛЬОВОГО ПОКРИТТЯ

(21) 2000095561

(22) 28.09.2000

(24) 15.06.2001

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Гузь Володимир Дмитрович, Гордєєв Андрій
Сергійович(73) ГУЗЬ ВОЛОДИМИР ДМИТРОВИЧ, ГОРДЄЄВ
АНДРІЙ СЕРГІЙОВИЧ(57) Фрита для емальового покриття, що містить
SiO₂, Al₂O₃, B₂O₃, Na₂O, K₂O, TiO₂, P₂O₅, ZrO₂,
MgO, CaO, Co₂O₃, яка відрізняється тим, що
додатково містить Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂, за наступним
співвідношенням компонентів, мас. %:

SiO ₂	43,0-46,0
Al ₂ O ₃	5,0-6,5
B ₂ O ₃	13,0-15,0
Na ₂ O	15,0-17,0
TiO ₂	4,0-5,0
P ₂ O ₅	2,0-4,0
ZrO ₂	2,0-4,0
MgO	1,0-2,0
CaO	1,0-2,5
K ₂ O	1,0-2,0
Co ₂ O ₃	1,0-1,5
Cr ₂ O ₃	1,2-2,0
Li ₂ O	2,0-3,0
CaF ₂	решта.

Винахід відноситься до хімічної промисловості, зокрема складу силікатних покривельних кольорових емалей для захисту карбідних сталей від корозії. Вказані сталі використовуються в електропобутовому машинобудуванні. Пропонується фрита призначена для покриття внутрішніх стінок електричних водонагрівачів, бачків пральних машин та інш.

Відомий склад фрити для емальового покриття, який включає наступні компоненти, мас. %:

SiO ₂	35,0-45,0
Al ₂ O ₃	3,0-10,0
B ₂ O ₃	10,0-15,0
Na ₂ O	14,0-20,0
K ₂ O	1,0-3,0
TiO ₂	2,0-7,0
P ₂ O ₅	3,0-9,0
ZrO ₂	0,5-3,5
MgO	0,75-3,0
CaO	0,5-3,5
Co ₂ O ₃	0,1-0,6
CuO	1,0-7,0

(див. авторське свідоцтво СРСР № 1079617, 1984 р.).

Але відомий склад має невелику стійкість до кислотних розчинів.

Найближчим до заявляемого є склад емалі, яка містить наступні компоненти, %:

SiO ₂	37,0-42,0
Al ₂ O ₃	6,0-11,0

B ₂ O ₃	11,0-15,0
Na ₂ O	14,0-18,0
K ₂ O	1,0-3,0
TiO ₂	8,0-11,0
P ₂ O ₅	4,0-8,0
ZrO ₂	0,5-2,5
MgO	0,75-2,25
CaO	0,5-1,5
Co ₂ O ₃	0,01-0,4

(див. авторське свідоцтво СРСР № 706345, МПК C03C7/04, 1979 р.).

Склад даної емалі обрано прототипом

Прототип збігається з винаходом у тому, що містить спільні компоненти: SiO₂, Al₂O₃, B₂O₃, Na₂O, K₂O, TiO₂, P₂O₅, ZrO₂, MgO, CaO, Co₂O₃.

Але склад емалі за прототипом має невелику водостійкість (35 г/м²).

В основу винаходу поставлено задачу створити склад фрити для емальового покриття, в якому за рахунок введення додаткових трьох компонентів забезпечити підвищення водостійкості і кислотостійкості емальового покриття.

Поставлена задача вирішена у складі фрити для емальового покриття, що включає SiO₂, Al₂O₃, B₂O₃, Na₂O, K₂O, TiO₂, P₂O₅, ZrO₂, MgO, CaO, Co₂O₃ тим, що вона додатково містить Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂ за наступним співвідношенням компонентів, мас. %:

SiO ₂	43,0-46,0
Al ₂ O ₃	5,0-6,5

(19) UA (11) 39526 (13) A

B ₂ O ₃	13,0–15,0
Na ₂ O	15,0–17,0
TiO ₂	4,0–5,0
P ₂ O ₅	2,0–4,0
ZrO ₂	2,0–4,0
MgO	1,0–2,0
CaO	1,0–2,5
K ₂ O	1,0–2,0
Co ₂ O ₃	1,0–1,5
Cr ₂ O ₃	1,2–2,0
Li ₂ O	2,0–3,0
CaF ₂	решта

P ₂ O ₅	2,5
ZrO ₂	3,1
MgO	1,2
CaO	2,0
K ₂ O	1,3
Co ₂ O ₃	1,2
Cr ₂ O ₃	1,4
Li ₂ O	2,6
CaF ₂	1,4

Приклади 2–6 ілюструють якісний і кількісний склад фрити, одержаної аналогічно Прикладу 1. Склад кожної фрити наведено в Таблиці № 1.

Фриту, яку виготовлено у відповідності з Прикладами 1–6 використовували для приготування емалювального шпикеру. Для цього в млин завантажували наступні компоненти, вага у грамах:

фрита	100
глина гасовьєрська	5–6
пісок мелений	1–3
бура	0,05–0,15
вода	35–45

Приготованим таким чином шпикером покривали металеві вироби з холоднокатаної карбідної сталі марки 0,8 КП товщиною 1–2 мм. Металеві плиточки випалювали у конверторній електричній печі протягом 3–5 хвилин. Вироби мали гладке, блискуче, суцільне емальове покриття темно-зеленого кольору.

Якість покриття перевіряли за такими показниками: водостійкість, кислото-стійкість, ударна міцність і температура топлення. Порівняльні дані наведені в Таблиці № 2.

Як видно з таблиці № 2, покриття, що одержані з використанням фрити по прикладах 1–4, мали водостійкість, що перевищувала у 3–7 разів цей показник у прототипа. Інші показники не на багато, але теж перебільшували показники прототипа.

Емальові покриття, які одержані з використанням фрити по Прикладу № 5 і № 6 (кількісний склад виходив за межі заявляемого), мали фізико-хімічні показники гірші, ніж покриття, що використовували фриту по Прикладах 1–4.

Використання фрити дозволить одержувати емальові покриття, які мають кращу якість і розширити область їх використання.

Новим у винаході, що заявляється, є те, що до складу фрити додатково входять Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂, а також кількісний склад відомих і нових компонентів.

Введення до складу фрити Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂ дозволило покращити фізико-хімічні властивості за рахунок підвищення водостійкості і кислото-стійкості емалювального покриття.

З науково-технічної і патентної літератури невідомо, що Cr₂O₃, Li₂O і CaF₂ у заявленій кількості і у сукупності з іншими відовими компонентами фрити дозволять підвищити водостійкість і кислото-стійкість емалювального покриття.

Кількісний склад фрити для емалювального покриття підібрано експериментально. Вплив кількісного складу на фізико-хімічні показники наведено в Таблиці № 2.

Заявляемому фриті готують (варять) у спеціальній печі на рідкому паливі при температурі 1200–1250°C протягом 1 години 30 хвилин – 1 година 40 хвилин з наступною виробіткою шляхом грануляції на воду. Помел фрити для приготування емалювального шпикеру здійснюють у кульовому млині до 10–12 одиниць (по посудині Лисенка, метод Азарова), питомої ваги 1,72–1,76 г/см³.

Приклад 1

Приготували склад фрити для емалювального покриття, як описано вище. Компоненти фрити брали у такому співвідношенні, мас. %:

SiO ₂	44,3
Al ₂ O ₃	5,8
B ₂ O ₃	13,5
Na ₂ O	15,5
TiO ₂	4,2

Таблиця 1

Кількісний і якісний склад фрит для емальових покриттів

Компоненти	Кількісний вміст компонентів (мас. %)					
	№ Прикладу					
	1	2	3	4	5	6
SiO ₂	44,3	45,5	43,0	43,5	47,0	42,0
Al ₂ O ₃	5,8	5,0	5,0	6,5	4,7	6,7
B ₂ O ₃	13,5	13,0	13,3	15,0	15,1	12,8
Na ₂ O	15,5	16,8	15,0	15,0	17,5	14,2
TiO ₂	4,2	4,0	4,5	4,0	3,5	5,1
P ₂ O ₅	2,5	2,0	4,0	2,3	1,5	4,2
ZrO ₂	3,1	4,0	2,0	2,5	1,5	4,1
MgO	1,2	1,0	2,0	1,0	2,5	0,8
CaO	2,0	1,0	2,5	2,1	0,9	2,6
K ₂ O	1,3	2,0	1,0	1,5	2,6	0,9
Co ₂ O ₃	1,2	1,0	1,5	1,3	2,0	0,9
Cr ₂ O ₃	1,4	1,2	1,2	1,5	0,7	2,1
Li ₂ O	2,6	2,0	3,0	2,2	0,5	3,1
CaF ₂	1,4	1,5	2,0	1,6	2,0	0,5

Таблиця 2

Якість емальових покриттів, одержаних з використанням різних фрит

Фізико-хімічні показники	Склад фрити						Прототип а.с. СРСР 706345
	№ прикладу						
	1	2	3	4	5	6	
Водостійкість (г/м ² , 2 цик- ла кип'ячіння 500 г)	4,5	8,0	10,0	9,0	50,0	60,0	35
Кислотостійкість (мг/см ² , HCl 10%)	0,035	0,04	0,05	0,045	0,15	0,12	0,06-0,08
Температура нагрівання (°C)	1200-1250	1200-1250	1200-1250	1200-1250	1350-1370	1350-1370	1350
Ударна міцність (дж)	1,35	1,3	1,25	1,25	1,0	0,9	1,1-1,2

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

