



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **112732**

(13) **C2**

(51) МПК

C04B 41/87 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2015 10975**

(22) Дата подання заявки: **09.11.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **10.10.2016**

(41) Публікація відомостей
про заяву: **25.02.2016, Бюл.№ 4**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.10.2016, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):

**Пурдик Анна В'ячеславівна (UA),
Хоменко Олена Сергіївна (UA)**

(73) Власник(и):

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ
ЗАКЛАД "УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ",
пр. Гагаріна, 8, м. Дніпропетровськ, 49005
(UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

UA 90624 C2, 11.05.2010

RU 2158252 C1, 27.10.2000

RU 2430072 C1, 27.09.2011

WO 2008012860 A1, 31.01.2008

KR 20020096141 A, 31.12.2002

Сахарова Н.А. Архитектурная керамика с
цветным ангобированным слоем / Сахарова
Н.А., Черепова О.В. -Издательство
Академии Архитектуры Украинской ССР. -
Киев, 1952. – 28 с.

(54) АНГОБ

(57) Реферат:

Винахід належить до хімічної галузі промисловості, а саме виробництва кераміки. Ангоб для виготовлення клінкерної кераміки містить, мас. %: глину світложгучу - 35,0-43,0, бій прозорого скла - 5,0-10,0, каолін -10,0-20,0, пегматит - 15,0-20,0, пісок кварцовий - 10,0-22,0, крейду - 3,0-7,0. Застосування винаходу забезпечує одержання ангобу з підвищеною міцністю та морозостійкістю, який придатний для декорування клінкерної цегли однократного випалу при температурах 1070-1100 °С.

UA 112732 C2

Винахід належить до виробництва будівельних матеріалів і може бути застосований при виготовленні клінкерної кераміки.

- 5 Відомий склад ангобу [Пат. 2495005 Россия МПК C04B 41/86 Ангоб / Л.Б. Сватовская, Л.Л. Масленикова, Н.А. Бабак, - № 2012116195/03. Заяв. 20.04.12; Опубл. 10.10.13 // Бюл. № 28], який використовують при виробництві керамічних будівельних матеріалів, мас. %:

глина біложгуча	54,0-58,0
кварцовий пісок	5,0-7,0
склобій	10,0-14,0
ферохромовий шлак	25,0-27,0.

Недоліками даного ангобу є низька температура випалу (980 °С), низька морозостійкість (35 циклів), а також наявність ферохромового шлаку з високим вмістом забарвлюючих оксидів ($\text{FeO}+\text{Cr}_2\text{O}_3 > 10\%$), що не дозволяє отримати білий колір ангобу та погіршує дію керамічних пігментів.

- 10 Відомий також склад ангобу [Пат. 66508 Україна, МПК C04B 41/86 Кольоровий ангоб / Г.В. Лісачук, Ю.Д. Трусова, Л.О. Білостоцька, Л.В. Павлова, А.Г. Токарев, - № u201106844; Заяв. 31.05.11; Опубл. 10.01.12//Бюл. № 1], який використовують при виготовленні будівельних виробів, зокрема лицьової керамічної цегли та фаянсової плитки, що включає, мас. %:

каолін збагачений	18,0-22,0
глина світложгуча	8,0-12,0
гранітні відсів	32,0-37,0
бій медичного скла	33,0-38,0.

- 15 Недоліками даного ангобу є низька температура випалу (1020 °С), низька морозостійкість (70-75 циклів), а також високий вміст дефіцитного компоненту - бою медичного скла (25 мас. %).

Відомий також склад ангобу [Пат. 89586 Україна МПК (2006.01) C04B 41/87 Ангоб / В.В. Коледа, С.В. Алексеев, О.С. Михайлюта, О.В. Зайчук - № а 200810541. Заяв. 20.08.2008; Опубл. 10.02.2010 // Бюл. № 3], який використовують при виробництві клінкерної кераміки різного функціонального призначення, що включає, мас. %:

- 20
- | | |
|----------------------------|------------|
| каолін лужний незбагачений | 80,0-90,0 |
| глина світложгуча | 10,0-20,0. |

Недоліками даного ангобу є висока температура випалу (1150-1200 °С).

- 25 Відомий також склад ангобу [Пат. 6756 СІ Республіка Беларусь, МКИ⁷ C04B 41/86 Ангоб / И.М. Терещенко, Л.Г. Шишканова, Г.И. Астровская, - № а20010798; Заяв. 21.09.2001; Опубл. 30.03.2005], який використовують у технології виробництва облицювальних керамічних плиток, що включає, мас. %:

глина світложгуча	5,0-8,0
каолін	8,0-12,0
кварцовий пісок	7,0-10,0
польовий шпат	35,0-50,0
силікат натрію	10,0-20,0
фрита Zr-вміщуючої глазури	10,0-15,0.

Недоліками ангобу є низька температура випалу (950-980 °С), а також наявність дорогого та дефіцитного компоненту - фрити.

- 30 Найбільш близьким до винаходу, що заявляється, за технічною суттю та результатом, який досягається, є ангоб [Пат. 2257364 СІ Россия, МПК C04B 41/87 Ангоб/ Т.В. Вакалова, В.М. Погребенков, И.Б. Ревва, - № 2004107062/03; Заяв. 09.03.2004; Опубл. 27.07.2005 // Бюл. № 21] (прототип), який використовують при виробництві керамічної цегли для зовнішнього облицювання будівель, що включає, мас. %:

воластонітовий концентрат	31,0-35,0
бій прозорого скла	35,0-40,0
глина світложгуча	25,0-34,0.

- 35 Недоліками прототипу є низька температура випалу (1000-1020 °С), тривала витримка при максимальній температурі (не менше 2 годин), невисока морозостійкість (50 циклів), великий вміст дорогого технічно чистого матеріалу - воластонітового концентрату.

- 40 Задачею винаходу, що пропонується, є розробка ангобу з підвищеною міцністю та морозостійкістю, який може бути придатний для декорування клінкерної цегли однократного випалу при температурах 1070-1100 °С, за рахунок забезпечення раціонального фазового складу покриття після випалу, що досягається шляхом комплексної взаємодії його компонентів під час спікання.

Поставлена задача вирішується тим, що відомий ангоб для виготовлення клінкерної кераміки, який включає глину світложгучу та бій прозорого скла, згідно з винаходом додатково містить каолін, пегматит, пісок кварцовий та крейду при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

глина світложгуча	35,0-43,0
бій прозорого скла	5,0-10,0
каолін	10,0-20,0
пегматит	15,0-20,0
пісок кварцовий	10,0-22,0
крейда	3,0-7,0.

- 5 Ангоби, склад яких приведено в табл. 1, готують по шлікерному способу, шляхом мокрого помелу компонентів в кульовому млині при вологості суспензії 40-45 % до залишку на ситі № 0063 не більше 1 %. Ангобний шлікер наносять шляхом поливу або пульверизації на лицьові поверхні керамічних виробів, які після сушіння випалюють при 1070-1100 °С з витримкою при максимальній температурі протягом 1 години.

10

Таблиця 1

Компоненти	Склади ангобів, мас. %			
	1	2	3	Прототип
Воластонітовий концентрат	-	-	-	31,0-35,0
Глина світложгуча	35,0	39,0	43,0	25,0-34,0
Бій прозорого скла	5,0	7,0	10,0	35,0-40,0
Каолін	20,0	15,0	10,0	-
Пегматит	15,0	18,0	20,0	-
Пісок кварцовий	22,0	16,0	10,0	-
Крейда	3,0	5,0	7,0	-

Приклад

- 15 Виготовлення ангобу здійснюють мокрим помелом компонентів в кульовому млині при вологості суспензії 40 % до залишку на ситі № 0063 не більше 1 %. Для розрідження суспензії додають електроліти. Ангобний лікер наносять шляхом поливу на лицьові поверхні керамічних виробів, які після сушіння до вологості не більше 3 % випаюють при 1100 °С з витримкою протягом 1 години.

Властивості ангобованих виробів приведені в табл. 2.

Таблиця 2

Найменування показника	Номери складів ангобів			
	1	2	3	Прототип
Температура випалу, °С	1100	1100	1100	1000-1020
Тривалість витримки при максимальній температурі, год.	1	1	1	2
Якість поверхні (візуальна оцінка)	Без дефектів, зчеплення з поверхнею цегли добре			-
Морозостійкість, цикли	130	150	175	50
Механічна міцність на відрив, МПа	3,6	3,8	4,1	3,2-3,5

20

Глина світложгуча призначена для забезпечення реологічних властивостей ангобу на стадії його приготування, адгезійного зчеплення з керамічною основою при нанесенні та формування щільної структури при випалі.

Каолін призначений для забезпечення білизни покриття після випалу.

- 25 Кварцовий пісок, пегматит та бій прозорого скла чинять опіснюючу дію при нанесенні покриття та сушінні напівфабрикату, зменшуючи повітряну усадку. Окрім того, різна здатність до розмелювання зазначених компонентів, обумовлює поліфракційний склад покриття, створюючи щільну міцну структуру ще під час нанесення. У поєднанні з глинистим компонентом, покриття міцно тримається на поверхні виробу у висушеному стані та не відколюється. Окрім того,
- 30 поєднання бою прозорого скла та пегматиту створює активне рідкофазне спікання покриття, що необхідне для забезпечення погодженості вогневої усадки з керамічним напівфабрикатом, виготовленим на основі легкоплавких глин.

Крейда забезпечує відбілення ангобу та активно приймає участь у рідкофазному спіканні покриття, знижуючи температуру початку його спікання.

Ангоб, що пропонується, може бути використаний для декорування клінкерної кераміки, яка випалюється при температурах 1070-1100 °С, при цьому забезпечуючи високу якість покриття без відшарування від поверхні керамічних виробів та ознак спучення. При цьому в 3-3,5 разу збільшується морозостійкість виробів, що є необхідним саме для клінкерної кераміки. Необхідно також зазначити, що для виготовлення ангобу застосовуються досить поширені та недефіцитні сировинні матеріали, що забезпечує невисоку собівартість ангобованих виробів.

10

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Ангоб для виготовлення клінкерної кераміки, що включає глину світложучу та бій прозорого скла, який **відрізняється** тим, що додатково містить каолін, пегматит, пісок кварцовий та крейду при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

глина світложуча	35,0-43,0
бій прозорого скла	5,0-10,0
каолін	10,0-20,0
пегматит	15,0-20,0
пісок кварцовий	10,0-22,0
крейда	3,0-7,0.

15

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601