



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47142

(13) A

(51) 6 C04B33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СКЛАД ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНОЇ КЕРАМІКИ

1

2

(21) 2001085558

(22) 03 08 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Крупа В'ячеслав Олексійович, Палейчук Максим Дмитрович, Чистяков Анатолій Олександрович
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Склад для виготовлення будівельної кераміки,

що включає глину, суглинок, золу-унос теплових електростанцій (ТЕС) та відпрацьовану змащувально-охолоджуючу рідину (ЗОР), при таких співвідношеннях складових, мас % глина 86-88, суглинок 5-7, зола-унос ТЕС 5-7, відпрацьована ЗОР 0,5-1,0, який **відрізняється** тим, що він додатково містить відходи гальванічних виробництв, що вміщують хімічні сполуки алюмінію або міді, або цинку, або заліза у кількості 0,1-0,3%

Винахід відноситься до виготовлення будівельної кераміки з використанням промислових відходів хімічного походження - відпрацьованої змащувально-охолоджуючої рідини (ЗОР) та відходів гальванічних виробництв, що включають хімічні сполуки алюмінію, або міді, або цинку, або заліза.

Аналогом винаходу, що пропонується, є відомий склад для виготовлення будівельної кераміки, що включав глину суглинок, золу-унос теплових електростанцій (ТЕС) - Авторське свідоцтво СРСР №1547665 кл. С04В 33/00, 1988, недоліком якого є відсутність пластифікуючих домішок, що обумовлює недостатню високу якість виробів будівельної кераміки.

Найбільш близьким до запропонованого складу є склад для виготовлення будівельної кераміки, що включає такі компоненти, мас % глина 86 - 88, суглинок 5 - 7, зола-унос ТЕС 5 - 7 та відпрацьована ЗОР 0,5 - 1,0 - Авторське свідоцтво СРСР №1728183 Ал С04В 33/00, 1992 р., недоліком якого є недостатнє збільшення механічної міцності будівельної кераміки та зменшення її водопоглинання порівняно з аналогом у зв'язку з відсутністю у складі ЗОР плавнів та мінералізаторів.

В основу запропонованого винаходу поставлено задачу удосконалити склад для виготовлення будівельної кераміки шляхом додаткового введення відходів гальванічних виробництв, що вміщують хімічні сполуки флюсоуючої та мінералізуючої дії, для подальшого поліпшення фізико-технічних показників виробів будівельної кераміки, а саме, збільшення їх механічної міцності та тільності, зменшення водопоглинання.

Поставлена задача виконується тим, що в складі для виготовлення будівельної кераміки, що включає глину, суглинок, золу-унос ТЕС, відпрацьовану ЗОР, новим є те, що він додатково містить відходи гальванічних виробництв, що включають сполуки алюмінію, або міді, або цинку, або заліза при таких співвідношеннях складових, мас % глина 86 - 88, суглинок 5 - 7, зола-унос ТЕС 5 - 7, відпрацьована ЗОР 0,5 - 1,0 та відходи гальванічних виробництв у кількості 0,1 - 0,3.

Підвищення якості будівельної кераміки відбувається за рахунок виникнення під час випалу рідкої фази в легкоплавких евтектичних зонах, створених за участю хімічних сполук флюсоуючої та мінералізуючої дії, що містяться в відходах гальванічних виробництв, та протікання високотемпературних реакцій силікатоутворення, кристалічні продукти яких армують скло фазу, цементуючи разом з нею окремі зерна структури в конгломерат підвищеної міцності та щільності із зменшеним водопоглинанням.

Склад готують таким особом.

Дозування компонентів шихти запроваджують за об'ємом. Компоненти шихти завантажують у двохопозстний глінозмішувач періодичної дії, де вони перемішуються до повного усереднення за складом та спорістю до оптимальних значень останньої. Масу після усереднення подають на каскад вальців грубого та тонкого помелу після вилежування протягом 2 - 3 годин і дані у стрічковий вакуум-прес для формування. Відформований сирець має - гладку поверхню, чіткі ребра та грані, не деформується при нарізуванні та транспорту-

(13) A
(11) 47142
(19) UA

ванні у сушило сушіння сирцю проводять у сушилах тунельного типу з горизонтальним рухом теплоносія та рециркуляцією протягом 48 годин

Бездефектний напівфабрикат випалюють у газокерамічній печі періодичної дії. Кінцева температура випалу 1000 - 1020°C. Витримка при кінцевій

температурі випалу 2 години

В таблицях 1 – 4 наведені склади для виготовлення будівельної кераміки із застосуванням промислових відходів хімічного походження та її фізико-технічні показники

Таблиця 1

Виготовлення будівельної кераміки з введенням до її складу змащувально-охолоджуючої рідини (ПОР) та відходів гальванічного виробництва, що вміщує хімічні сполуки алюмінію

Характеристики	Склад і показники властивостей		
ВІДОМИЙ			
Вміст компонентів, мас %			
Глина	87,3	89,5	85,15
Суглинок	6,05	5,0	7,0
зола-унос	6,05	5,0	7,0
рідина змащувальне- охолоджуюча	0,6	0,5	0,85
Властивості			
міцність ег, Мпа	13,8	13,6	14,2
водопоглинання, %	18,9	19,7	20,0
щільність, кг/АГ1	1254	1262	1260
ЩО ПРОПОНУЄТЬСЯ			
Вміст компонентів, мас %			
Глина	87,3	89,5	85,15
Суглинок	6,05	5,0	7,0
зола-унос	6,05	5,0	7,0
рідина змащувальне- охолоджуюча	0,6	0,5	0,85
Відходи гальванічного виробництва, що вміщують сполуки алюмінію	0,1	0,2	0,3
Властивості			
міцність от, МПа	18,32	18,76	17,95
водопоглинання, %	19,31	19,78	20,76
щільність, кг/м ³	1274	1298	1332

З результатів, що наведені в табл 1 видно, що додавання у шихту для виготовлення стінової будівельної кераміки алюміній-вміщуючих відходів

гальванічного виробництва підвищує числові значення показника міцності випалених виробів, знижує водопоглинання підвищує щільність

Таблиця 2

Виготовлення стінової будівельної кераміки з введенням , до її складу змащувально-охолоджуючої рідини та мідь-вміщуючих відходів гальванічного виробництва

Характеристики	Склад і показники властивостей		
ВІДОМИЙ			
Вміст компонентів, мас %			
Глина	87,3	89,5	85,15
Суглинок	6,05	5,0	7,0
зола-унос	6,05	5,0	7,0
рідина змащувально - охолоджуюча	0,6	0,5	0,85
Властивості			
міцність ст, МПа	13,8	13,8	14,2
водопоглинання, %	18,9	19,7	20,0
щільність, кг/м ³	1254	1262	1260
ЩО ПРОПОНУЄТЬСЯ			
Вміст компонентів, мас %			
Глина	87,3	89,5	85,15
Суглинок	6,05	5,0	7,0
зола-унос	6,05	5,0	7,0
рідина змащувально – охолоджуюча	0,6	0,5	0,85
Відходи гальванічного виробництва, що вміщують сполуки міді	0,1	0,2	0,3
Властивості			
міцність ст, МПа	23,17	25,85	24,39
водопоглинання, %	16,83	17,71	19,16
щільність, кг/м ³	1298	1315	1306

Наведені в табл 2 дані показують, що введення до складу стінової будівельної кераміки мідь-вміщуючих відходів гальванічного виробництва

супроводжується підвищенням міцностних характеристик готових опалених виробів, зниженням водопоглинання, підвищенням щільності

Таблиця 3

Виготовлення стінової будівельної кераміки з введенням до її складу змащувально-охолоджуємої рідини та цинк-вміщуючих відходів гальванічного виробництва

Характеристики	Склад і показники властивостей		
ВІДОМИЙ			
Вміст компонентів, мас %			
Глина	87,3	89,5	85,15
Суглинок	6,05	5,0	7,0
зола-унос	6,05	5,0	7,0
рідина змащувально – охолоджуюча	0,6	0,5	0,85
Властивості			
міцність ст. МПа	13,8	13,6	14,2
водопоглинання %	18,9	19,7	20,0
щільність, кг/м ³	1254	1282	1260
ЩО ПРОПОНУЄТЬСЯ			
Вміст компонентів, мас %			
Глина	87,3	89,5	85,15
Суглинок	6,05	5,0	7,0
зола-унос	6,05	5,0	7,0
рідина змащувально – охолоджуюча	0,6	0,5	0,85
Відходи гальванічного виробництва, що вміщують сполуки цинку	0,1	0,2	0,3
Властивості			
міцність ст., МПа	27,39	25,28	26,85
водопоглинання, %	19,98	21,15	21,35
щільність, кг/м ³	1272	1332	1344

За показниками табл 3 витікає, що додавання цинк-вміщуючих відходів гальванічного виробництва разом з ЗОР підвищує міцнісні характеристики

готових виробів стінової будівельної кераміки, зменшує водопоглинання

Таблиця 4

Виготовлення стінової будівельної кераміки з введенням до її складу змащувально-охолоджуючої рідини та залізо-вміщуючих відходів гальванічного виробництва

Характеристики	Склад і показники властивостей		
ВІДОМИЙ			
Вміст компонентів, мас %			
Глина	87,3	89,5	85,15
Суглинок	6,05	5,0	7,0
зола-унос	6,05	5,0	7,0
рідина змащувально – охолоджуюча	0,6	0,5	0,85
Властивості			
міцність ст, МПа	13,8	13,6	14,2
водопоглинання, %	18,9	19,7	20,0
щільність, кг/м ³	1254	1262	1260
ЩО ПРОПОНУЄТЬСЯ			
Вміст компонентів, мас, %			
Глина	87,3	89,5	85,15
Суглинок	6,05	5,0	7,0
зола-унос	6,05	5,0	7,0
рідина змащувальне – охолоджуюча	0,6	0,5	0,85
Відходи гальванічного виробництва, що вміщують сполуки міді	0,1	0,2	0,3
Властивості			
міцність ст, МПа	15,77	16,53	17,84
водопоглинання, %	21,89	23,57	22,96
щільність, кг/м ³	1362	1379	1383

З даних, наведених у табл. 4, випливає, що додавання відходів гальванічного виробництва, що містять сполуки заліза, до складу будівельної ке-

рамки підвищує числові значення міцностних характеристик випалених виробів, зменшує водопоглинання, підвищує щільність

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ "Міжнародний науковий компет"
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71