



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98590** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)**C04B 28/14** (2006.01)**C04B 14/26** (2006.01)**C04B 14/18** (2006.01)**C04B 24/00**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД****(21)** Номер заявки: **а 2011 06999****(22)** Дата подання заявки: **03.06.2011****(24)** Дата, з якої є чинними
права на винахід: **25.05.2012****(41)** Публікація відомостей
про заяву: **25.08.2011, Бюл.№ 16****(46)** Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.05.2012, Бюл.№ 10****(72)** Винахідник(и):**Ткач Костянтин Іванович (UA),
Беседовський Геннадій Олексійович
(UA),
Юн Костянтин Мойсейович (UA)****(73)** Власник(и):**Ткач Костянтин Іванович,
вул. Базарна, 1, кв. 45, м. Одеса, 65014
(UA),
Беседовський Геннадій Олексійович,
вул. Сонячна, 8, м. Татарбунари, Одеська
обл., 68100 (UA),
Юн Костянтин Мойсейович,
Лідерсовський бульвар, 5, кв. 273, м. Одеса,
65014 (UA)****(74)** Представник:**Скачко Валерій Анатолійович, реєстр.
№50****(56)** Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

UA 27394 U, 25.10.2007

UA 36267 U, 27.10.2007

UA 40687 U, 27.04.2009

RU 2278086 C2, 20.06.2006

DE 19734465 A1, 18.02.1999

Парикова Е. В. Сухие гипсовые отделочные
смеси с введением карбоната, гидроксида
кальция и отечественной метилцеллюлозы:
Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн.
наук. Новосиб. гос. архит.-строит. ун-т,
Новосибирск, 2004, 23 с.Парикова Е. В., Безбородов В. А., Бердов Г.
И. Влияние минеральных и органических
добавок на свойства сухих гипсовых
строительных смесей // Строит. матер.
2005, № 9, С. 8-10**(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СУХОЇ БУДІВЕЛЬНОЇ СУМІШІ****(57)** Реферат:

Винахід належить до будівельної галузі, а саме сухих будівельних сумішей. Запропонований спосіб виробництва сухої будівельної суміші включає попереднє змішування гіпсу із карбонатним наповнювачем із фракцією $0 < D \leq 1,00$ мм, отриманий шляхом здрібнювання карбонатної сировини в ударній дробарці, у кількості 55,00-70,00 мас. %. Додатково до суміші додають метилцелюлозу, ефір крохмалю, лимонну кислоту, перліт, вапно гідратне,

UA 98590 C2

диспергатор. Здійснення способу забезпечує зниженні вмісту гіпсового сполучного в сухій будівельній суміші, при збереженні механічних властивостей будівельних покриттів.

Винахід, який заявляється, належить до будівельної галузі, а саме сухих будівельних сумішей, які можуть бути використані як для штукатурних, так і шпаклювальних робіт для основних видів мінеральних основ: бетон, ніздрюватий бетон, цегельна кладка, гіпсовий перегородковий матеріал, а також по всіх видах штукатурних розчинів на гіпсовому, вапняному, цементному або змішаному в'язкому.

З існуючого рівня техніки, який стосується розглянутої галузі, найбільш близьким, до винаходу, який заявляється, є спосіб виробництва сухої будівельної суміші, який включає використання напівводного гіпсу β -модифікації, який попередньо підготовлений шляхом часткової дегідратації природної сировини у відкритих апаратах, пов'язаних з атмосферою при температурі 140-180 °С, і змішуванням отриманого гіпсу з комплексною добавкою, до складу якої входить гідратне вапно (пушонка) у кількості 2,5 %, винну кислоту в кількості 0,1 % і гіперпластифікатор, - полікарбоксилатного складу в кількості 0,2 % від маси гіпсу. (Деклараційний патент України на корисну модель № 27394, МПК C04B28/14, публ. 2007).

Винахід, який заявляється, збігається з відомим способом виробництва сухої будівельної суміші по наступній сукупності суттєвих ознак, а саме включає змішування підготовлених гіпсу й компонентів комплексної добавки.

Відомий спосіб виробництва сухої будівельної суміші не забезпечує технічного результату винаходу, який заявляється, що обумовлено сукупністю операцій і речовин, застосовуваних у відомому способі, основним компонентом якого є гіпс (до 97 мас. %), що призводить до подорожчання виробленої сухої будівельної суміші.

Задача, на рішення якої спрямовано винахід, полягає в удосконаленні відомого способу виробництва сухої будівельної суміші за рахунок зміни операцій, якісного й кількісного складу компонентів, що дозволить знизити вміст гіпсу в сухій будівельній суміші без зміни механічних характеристик оздоблювальних покриттів, отриманих з використанням сухої будівельної суміші.

Поставлена задача вирішується в способі виробництва сухої будівельної суміші, який включає змішування підготовлених гіпсу з компонентами комплексної добавки, тим, що згідно з предметом винаходу, гіпс попередньо змішують із карбонатним наповнювачем із фракцією $0 < D \leq 1,00$ мм, отриманий шляхом здрібнювання карбонатної сировини в ударній дробарці, у кількості 55,00-70,00 мас. %.

Зазначена сукупність суттєвих ознак забезпечує технічний результат, який полягає в зниженні вмісту гіпсу в сухій будівельній суміші, при збереженні механічних властивостей будівельних покриттів, отриманих за допомогою сухих будівельних сумішей зі зменшеним вмістом (30,00-54,00 мас. %) основного компонента - гіпсу.

При виробництві сухої будівельної суміші з кількісним вмістом і фракцією карбонатного наповнювача, які виходять за зазначені інтервали, технічний результат не досягається:

При виробництві сухої будівельної суміші із фракцією $D > 1,00$ мм і кількістю карбонатного наповнювача менше 55,00 мас. % і при вмісті, більшому 70 мас. %, властивості розчину, приготовленого із сухої будівельної суміші, не відповідають вимогам ДСТУ-ПВ.2.7-26:2006.

Виробництво сухої будівельної суміші з карбонатним наповнювачем із фракцією $0 < D \leq 1,0$ мм, гіпс із фракцією $0 < D \leq 0,8$ мм, і комплексною добавкою, яка містить метилцелюлозу, ефір крохмалю, лимонну кислоту й перліт, при наступному вмісті компонентів, мас. %:

карбонатний наповнювач	55,00-70,00
гіпс	29,00-44,00
метилцелюлоза	0,02-0,30
ефір крохмалю	0,005-0,02
лимонна кислота	0,02-0,08
перліт	решта,

забезпечує додатковий технічний результат, який полягає в тому, що будівельні розчини, приготовлені із сухої будівельної суміші із зазначеним складом, забезпечує вирівнювання нерівностей будівельних поверхонь від 3,00 до 50,00 мм, що дозволяє використовувати його для штукатурних робіт.

Виробництво сухої будівельної суміші з карбонатним наповнювачем фракцією $0 < D \leq 0,63$ мм, гіпсу із фракцією $0 < D \leq 0,8$ мм, а як компоненти комплексної добавки використовують метилцелюлозу, ефір крохмалю й лимонну кислоту, при наступному вмісті компонентів, мас. %:

карбонатний наповнювач	56,00-68,00
гіпс	28,00-38,00
метилцелюлоза	0,05-0,30
ефір крохмалю	0,005-0,02
лимонна кислота	решта,

і наступному фракційному складі карбонатного наповнювача, мас. %:

фракція $0 < D \leq 0,14$ мм	16,00-19,00
фракція $0,14 \text{ мм} < D < 0,3$ мм	16,00-19,00
фракція $3,0 \text{ мм} < D \leq 0,63$ мм	26,00-30,00,

забезпечує додатковий технічний результат, який полягає в тому, що будівельний розчини, приготовлені із сухої будівельної суміші із зазначеним складом, забезпечує вирівнювання нерівностей будівельних поверхонь від 1,00 до 10,00 мм, що дозволяє використовувати його як стартову шпаклювальну суміш.

- 5 Виробництво сухої будівельної суміші з карбонатним наповнювачем із фракцією $0 < D \leq 0,14$ мм, гіпсом із фракцією $0 < D \leq 0,14$ мм, а як компоненти комплексної добавки використовують вапно гідратне (пушонка) фракція $0 < D \leq 0,14$ мм, диспергент, метилцелюлозу, ефір крохмалю й лимонну кислоту фракція $0 < D \leq 0,14$ мм, при наступному вмісті компонентів, мас. %:

карбонатний наповнювач	56,00-68,00
гіпс	28,00-38,00
вапно гідратне	2,50-3,50
диспергатор	0,03-0,06
метилцелюлоза	0,20-0,40
ефір крохмалю	0,02-0,04
лимонна кислота	решта,

забезпечує додатковий технічний результат, який полягає в тому, що розчини, приготовлені із сухої будівельної суміші із зазначеним складом, забезпечує вирівнювання нерівностей будівельних поверхонь від 0,50 до 3,00 мм, що дозволяє використовувати його як фінішну шпаклювальну суміш.

Запропонований спосіб виробництва сухої будівельної суміші здійснюють у такий спосіб.

- 15 Роблять здрібнювання карбонатного наповнювача, за яке використовують вапняк фракції до $0 < D \leq 6,0$ мм із вологістю не більше 0,5 %. У випадку використання як вихідної сировини карбонатних щебенів розміром 20-40 мм, його попередньо сушать до вологості не більше 0,5 % і подрібнюють у молотковій дробарці до фракції до $0 < D \leq 6,0$ мм.

- 20 Карбонатний наповнювач подрібнюють на ударній дробарці, після чого виділяють фракцію $0 < D \leq 1,00$ мм, яку направляють на класифікатор на повітряний поділ вихідної сировини на фракції, необхідні для виробництва сухих будівельних сумішей, а відсівання, тобто фракція $D > 1,00$ мм, направляють на повторне здрібнювання, і далі на класифікатор для поділу на фракції.

Одночасно здійснюють поділ на фракції вихідної гіпсової сировини, готують вапно (пушонку), для чого роблять відсівання на ситі 0,3 мм.

- 25 При необхідності підготовляють лимонну кислоту, для чого її додатково подрібнюють.

Приготовлені вихідні компоненти направляють у змішувальну ємність для готування суміші.

Залежно від виду одержуваної сухої будівельної суміші, здійснюють змішування компонентів з різним їхнім кількісним вмістом і фракційними складами.

- 30 Для готування сухої будівельної суміші, яку використовують для штукатурних робіт, використовують карбонатний наповнювач фракції $0 < D \leq 1,0$ мм, гіпс (марка Г-5), фракції $0 < D \leq 0,8$ мм, і компоненти комплексної добавки: метилцелюлоза (в'язкість 15-20000) модифікована, ефір крохмалю, лимонна кислота й перліт спучений, тонкомолений з насипною щільністю 50-120 кг/м³, і наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

карбонатний наповнювач	55,00-70,00
гіпс	29,00-44,00
метилцелюлоза	0,02-0,30
ефір крохмалю	0,005-0,02
лимонна кислота	0,02-0,08
перліт	решта.

- 35 Для готування сухої будівельної суміші, що використовують для стартової шпаклювальної обробки, використовують карбонатний наповнювач фракцій: $0 < D \leq 0,14$ мм, $0,14 < D \leq 0,3$ мм і $0 < D \leq 0,63$ мм, гіпс (Г-5) фракції $0 < D \leq 0,8$ мм, і компоненти комплексної добавки: метилцелюлозу (15-20000) модифіковану, ефір крохмалю й лимонну кислоту фракції, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

карбонатний наповнювач	56,00-68,00
фракція $0 < D \leq 0,14$ мм	16,00-19,00
фракція $0,14 < D \leq 0,3$ мм	16,00-19,00
фракція $0 < D \leq 0,63$ мм,	26,00-30,00
гіпс	28,00-38,00

метилцелюлоза	0,05-0,30
крохмаль	0,005-0,015
лимонна кислота	решта.

Для готування сухої будівельної суміші, що використовують для фінішних шпаклювальних операцій, суміш готують із карбонатного наповнювача фракції $0 < D \leq 0,14$ мм, гіпсу $0 < D \leq 0,14$ мм, і компонентів комплексної добавки: вапно гідратне (пушонка) фракції $0 < D \leq 0,14$ мм, диспергатор, метилцелюлоза (15-20000) модифікована, ефір крохмалю, лимонна кислота, при наступному

5 співвідношенні компонентів, мас. %:

карбонатний наповнювач	56,00-70,00
гіпс	28,00-38,00
метилцелюлоза	0,20-0,04
вапно гідратне	2,50-3,50
диспергент	0,03-0,06
крохмаль	0,008-0,015
лимонна кислота	решта.

Змішування компонентів здійснюють із застосуванням технологічних процесів і встаткування, які звичайно застосовуються при виробництві сухих будівельних сумішей на основі гіпсового сполучного.

10 Вироблена по запропонованому способу суха будівельна суміш використовується для обробки по всіх видах мінеральних будівельних основ.

Отримане покриття випробовувалося на міцність відповідно до ДСТУ Б.В. 2.7.-4-93 і ДСТУ Б.В.2.7.-82-99 після витримки на повітрі протягом двох годин.

Покриття, із сухої будівельної суміші по запропонованому способу, характеризується (після двох годин твердіння на повітрі) наступними показниками:

15 міцність зчеплення з основою в повітряно-сухих умовах: 0,33-0,36 МПа (ДСТУ - 0,33 МПа),
межа міцності при стиску 2,7-2,9 МПа (ДСТУ - 2,5-5 МПа)
межа міцності на розтягання при вигині 3,3-3,9 МПа (ДСТУ 1,2-1 МПа).

Приклад 1.

Запропонований спосіб виробництва сухої будівельної суміші здійснюють у такий спосіб.

20 Роблять здрібнювання карбонатного наповнювача, за який використовують вапняк фракції до $0 < D \leq 6,0$ мм із вологістю не більше 0,5 %. У випадку використання як вихідної сировини карбонатних щебенів 20-40 мм його попередньо сушать до вологості не більше 0,5 % і подрібнюють у молотковій дробарці до фракції до $0 < D \leq 6,0$ мм.

25 Карбонатний наповнювач подрібнюють на ударній дробарці, після чого виділяють фракції $0 < D \leq 1,00$ мм, а відсівання - фракцію $1,00 \text{ мм} < D$ - направляють на повторне здрібнювання, і далі на класифікатор для поділу на фракції.

Одночасно роблять поділ на фракції вихідної гіпсової сировини, готують вапно (пушонку), для чого роблять відсівання на ситі 0,3 мм.

При необхідності підготовляють лимонну кислоту, для чого її додатково подрібнюють.

30 Приготовлені вихідні компоненти направляють у змішувальну ємність для готування суміші.

Для чого змішують карбонатний наповнювач у кількості 55,0 мас. %, гіпс 44,00 мас. %, комплексну добавку: метилцелюлоза - 0,03 мас. %, ефір крохмалю - 0,04 мас. %, лимонна кислота - 0,03 мас. %, перліт - 0,90 мас. %.

35 З отриманої сухої будівельної суміші виготовляють розчин, що використовують для шпаклювальної обробки будівельних поверхонь.

Отримане будівельне покриття випробовувалося на міцність відповідно до ДСТУ Б.В. 2.7.-4-93 і ДСТУ Б.В.2.7.-82-99 після витримки на повітрі протягом двох годин за запропонованим способом характеризується (після двох годин твердіння на повітрі) наступними показниками:

40 міцність зчеплення з основою в повітряно-сухих умовах: 0,33 МПа (ДСТУ - 0,33 МПа),
межа міцності при стиску 2,7 МПа (ДСТУ - 2,5-5 МПа)
межа міцності на розтягання при вигині 3,3 МПа (ДСТУ 1,2-1 МПа).

Приклад 2.

45 Виробництво сухої будівельної суміші здійснюють аналогічно, як і в прикладі № 1, за винятком кількісного вмісту вапняного наповнювача - 70,00 мас. %, при наступному його фракційному складі (мас. %): фракція $0 < D \leq 0,14$ мм - 20,00, фракція $0,14 \text{ мм} < D \leq 0,3$ мм - 20,00, фракція $0,3 < D \leq 0,63$ мм - 30, гіпс, фракція $0 < D \leq 28,00$ мас. %, добавки: метилцелюлоза - 1,9 мас. %, ефір крохмалю - 0,02 мас. %, лимонна кислота, фракція - 0,08 мас. %.

З отриманої сухої будівельної суміші готують розчин, що використовують для стартової шпаклювальної обробки будівельних поверхонь.

Після витримки його на повітрі протягом двох годин випробовують на міцність відповідно до ДСТУ Б.В. 2.7.-4-93 і ДСТУ Б.В.2.7.-82-99.

Покриття в запропонованому способі характеризується (після двох годин твердіння на повітрі) наступними показниками:

- 5 міцність зчеплення з основою в повітряно-сухих умовах: 0,36 МПа (ДСТУ - 0,33 МПа),
межа міцності при стиску 2,9 МПа (ДСТУ - 2,5-5 МПа)
межа міцності на розтягання при вигині 3,9 МПа (ДСТУ 1,2-1 МПа).

Приклад 3.

- 10 Виробництво сухої будівельної суміші здійснюють аналогічно, як і в прикладі № 1, за винятком фракційного складу й кількісного вмісту вапняного наповнювача, для чого використовують його в кількості 55,00 мас. %, фракцією $0 < D \leq 0,14$ мм, гіпс, фракція $0 < D \leq 0,14$ мм, -41,00 мас. %, комплексна добавка: вапно гідратне, фракція $0 < D \leq 0,14$ мм, -2,50 мас. %, диспергент - 0,05 мас. %, метилцелюлоза - 0,45 мас. %, ефір крохмалю - 0,5 мас. %, лимонна кислота - 0,5 мас. %.

- 15 З отриманої сухої будівельної суміші готують розчин, що використовують для фінішної шпаклювальної обробки будівельних поверхонь.

Після витримки його на повітрі протягом двох годин випробовують на міцність відповідно до ДСТУ Б.В. 2.7.-4-93 і ДСТУ Б.В.2.7.-82-99.

- 20 Покриття запропонованому способу характеризується (після двох годин твердіння на повітрі) наступними показниками:

міцність зчеплення з основою в повітряно-сухих умовах: 0,36 МПа (ДСТУ - 0,33 МПа),
межа міцності при стиску 2,9 МПа (ДСТУ - 2,5-5 МПа)
межа міцності на розтягання при вигині 3,9 МПа (ДСТУ 1,2-1 МПа).

Приклад 4.

- 25 Виробництво сухої будівельної суміші здійснюють аналогічно, як і в прикладі № 1, за винятком фракційного складу й кількісного вмісту вапняного наповнювача, для чого використовують його в кількості 50,00 мас. % фракцією $0 < D \leq 1,5$ мм, гіпс, фракція $0 < D \leq 0,14$ мм - 46,00 мас. %, комплексна добавка: вапно гідратне, фракція $0 < D \leq 0,14$ мм, 2,50 мас. %, диспергент - 0,05 мас. %, метилцелюлоза - 0,45 мас. %, ефір крохмалю - 0,5 мас. %, лимонна кислота - 0,5 мас. %.

- 30 З отриманої сухої будівельної суміші готують розчин, що використовують для фінішної шпаклювальної обробки будівельних поверхонь.

Після витримки його на повітрі протягом двох годин випробовують на міцність відповідно до ДСТУ Б.В. 2.7.-4-93 і ДСТУ Б.В.2.7.-82-99.

- 35 Покриття запропонованому способу характеризується (після двох годин твердіння на повітрі) наступними показниками:

міцність зчеплення з основою в повітряно-сухих умовах: 0,2 МПа (ДСТУ - 0,33 МПа),
межа міцності при стиску 2,2 МПа (ДСТУ - 2,5-5 МПа)
межа міцності на розтягання при вигині 1,0 МПа (ДСТУ 1,2-1 МПа).

- 40 Приклад 5.

- 45 Виробництво сухої будівельної суміші здійснюють аналогічно, як і в прикладі № 1, за винятком кількісного вмісту вапняного наповнювача - 75,00 мас. %, при наступному його фракційному складі (мас. %): фракція $D < 1,5$ мм, гіпс, фракція $0 < D \leq 0,14$ мм, -23,00 мас. %, добавки: метилцелюлоза - 1,9 мас. %, ефір крохмалю - 0,02 мас. %, лимонна кислота, фракція - 0,08 мас. %.

З отриманої сухої будівельної суміші готують розчин, що використовують для стартової шпаклювальної обробки будівельних поверхонь.

Після витримки його на повітрі протягом двох годин випробовують на міцність відповідно до ДСТУ Б.В. 2.7.-4-93 і ДСТУ Б.В.2.7.-82-99.

- 50 Покриття в запропонованому способу характеризується (після двох годин твердіння на повітрі) наступними показниками:

міцність зчеплення з основою в повітряно-сухих умовах: 0,18 МПа (ДСТУ - 0,33 МПа),
межа міцності при стиску 1,80 МПа (ДСТУ - 2,5-5 МПа).
межа міцності на розтягання при вигині 1,0 МПа (ДСТУ 1,2-1 МПа).

- 55

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб виробництва сухої будівельної суміші, який включає змішування підготовлених гіпсу з компонентами комплексної добавки, який **відрізняється** тим, що гіпс попередньо змішують із карбонатним наповнювачем із фракцією $0 < D \leq 1,00$ мм, отриманим шляхом здрібнювання

- 60

карбонатної сировини в ударній дробарці, у кількості 55,00-70,00 мас. % відносно будівельної суміші.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують карбонатний наповнювач із фракцією $0 < D \leq 1,0$ мм, гіпс із фракцією $0 < D \leq 0,8$ мм, а як компоненти комплексної добавки використовують метилцелюлозу, ефір крохмалю, лимонну кислоту й перліт, при наступному вмісті компонентів, мас. %:

карбонатний наповнювач	55,00-70,00
гіпс	29,00-44,00
метилцелюлоза	0,02-0,30
ефір крохмалю	0,005-0,02
лимонна кислота	0,02-0,08
перліт	решта.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують карбонатний наповнювач із фракціями $0 < D \leq 0,63$ мм, гіпс із фракцією $0 < D \leq 0,14$ мм, а як компоненти комплексної добавки використовують метилцелюлозу, ефір крохмалю й лимонну кислоту, при наступному вмісті компонентів, мас. %:

карбонатний наповнювач	56,00-68,00
гіпс	28,00-38,00
метилцелюлоза	0,08-0,30
ефір крохмалю	0,05-0,02
лимонна кислота	решта,

при наступному фракційному складі карбонатного наповнювача, мас. %:

фракція $0 < D \leq 0,14$ мм	16,00-19,00
фракція $0,14 \text{ мм} < D \leq 0,3$ мм	16,00-19,00
фракція $0,30 \text{ мм} < D \leq 0,63$ мм	26,00-30,00.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують карбонатний наповнювач із фракцією $0 < D \leq 0,14$ мм, гіпс із фракцією $0 < D \leq 0,14$ мм, а як компоненти комплексної добавки використовують вапно гідратне, диспергатор, метилцелюлозу, ефір крохмалю й лимонну кислоту, при наступному вмісті компонентів, мас. %:

карбонатний наповнювач	56,00-68,00
гіпс	28,00-38,00
вапно гідратне	2,50-3,50
диспергатор	0,03-0,06
метилцелюлоза	0,20-0,40
ефір крохмалю	0,02-0,04
лимонна кислота	решта.

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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

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