



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **63930** (13) **U**
 (51) МПК (2011.01)
 C04B 12/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ
 УКРАЇНИ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
 відповідальність
 власника
 патенту

(54) ГАЗОБЕТОННА СУМІШ

1

2

(21) u2011103579

(22) 25.03.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) СЕРДЮК ВАСИЛЬ РОМАНОВИЧ, ХРИСТИЧ
 ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЛЕМЕШЕВ МИ-
 ХАЙЛО СТЕПАНОВИЧ

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
 УНІВЕРСИТЕТ

(57) Газобетонна суміш неавтоклавного тверднен-
 ня, яка складається з портландцементу, піску як
 заповнювача, алюмінієвої пудри, води та комплек-
 сної добавки, яка містить суміш їдкого натру та

карбоксилметилцелюлози, яка **відрізняється** тим,
 що у склад комплексної добавки введено молоте
 вапно і сульфат натрію, а як заповнювач викорис-
 таний немелений пісок, при наступному співвідно-
 шенні компонентів (мас. %):

портландцемент	28-33
пісок немелений	29-30
алюмінієва пудра	0,05-0,10
їдкий натр	0,5-1,5
карбоксилметилцелюлоза	0,05-0,15
мелене вапно	1,20-1,8
сульфат натрію	0,50-1,40
вода	решта.

Корисна модель належить до промисловості
 будівельних матеріалів та виробів і зокрема до
 технології виготовлення штучних стінових виробів
 з газобетону.

Відома бетонна суміш (Патент України на ко-
 рисну модель № 19814, МПК C04B12/00, опубл.
 15.12.2006, бюл. № 12), що включає портландце-
 мент, кварцовий пісок, гранітний щебінь, добавку
 С-3, воду, добавку Пенетрон-А, у наступному ва-
 говому співвідношенні (%):

портландцемент	20-35
кварцовий пісок	20-40
гранітний щебінь	30-40
добавка С-3	0,2-0,3
добавка Пенетрон-А	0,1-1,0
вода	решта.

Недоліком зазначеного складу суміші є те, що
 така суміш не придатна для виробництва безпро-
 садочного однорідного по об'ємній вазі та міцності
 поризованого бетону, який отримують методом
 вертикального формування масивів.

Найбільш близьким до суміші, яка заявляєть-
 ся, є суміш (Авторське свідоцтво СРСР 481564
 МПК C04B13/22, опубл. 25.08.1975р, бюл. № 31),
 яка складається з портландцементу, тонкозерни-
 того піску, алюмінієвої пудри та комплексної доба-
 вки, яка містить суміш їдкого натру та карбоксил-
 метилцелюлози, води, при наступному
 співвідношенні компонентів (мас. %):

портландцемент	28-33
----------------	-------

тонкомелений пісок	29-30
алюмінієва пудра	0,05-0,10
їдкий натр	0,5-1,5
карбоксилметилцелюлоза	0,05-0,15
вода	37,4-40,25.

Недоліком зазначеної суміші є досить тривала
 в часі витримка масиву перед порізкою на блоки і
 необхідність додаткового помолу піску. Також при
 зменшенні об'ємів масиву неможливо отримати
 однорідну комірчасту структуру виробів при безав-
 токлавній технології формування матеріалу. Вна-
 слідок нестабільності періоду газоутворення в ма-
 сиві суміші спостерігається нерівномірність набору
 пластичної міцності.

В основу корисної моделі поставлено задачу
 створення газобетонної суміші, в якій використан-
 ня у складі комплексної добавки меленого вапна і
 сульфату натрію забезпечує внутрішній підігрів
 сформованого масиву і при комплексній взаємодії
 разом з їдким натром сприяє інтенсифікації кінети-
 ки газоутворення в суміші. За рахунок зростання
 температури масиву та наявності сульфату натрію
 прискорюється процес зростання пластичної міц-
 ності сформованого поризованого масиву в зви-
 чайних виробничих умовах. Комплексне викорис-
 тання у складі добавки карбоксилметилцелюлози
 та їдкого натру забезпечує отримання однорідної
 щільності сформованого масиву газобетону та
 виключає його підсідання. Використання немеле-
 ного піску і безавтоклавна технологія виробництва

(13) **U**
 (11) **63930**
 (19) **UA**

призводять до скорочення витрат в структурі собівартості будівельного матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що в газобетонну суміш, яка складається з портландцементу, піску як заповнювача, алюмінієвої пудри, води та комплексної добавки, яка містить суміш їдкого натру та карбоксилметилцелюлози, у склад комплексної добавки введено молоте вапно і сульфат натрію, а як заповнювач використаний немелений пісок, при наступному співвідношенні компонентів (мас. %):

портландцемент	28-33
пісок немелений	29-30
алюмінієва пудра	0,05-0,10
їдкий натр	0,5-1,5
карбоксилметилцелюлоза	0,05-0,15
мелене вапно	1,20-1,8
сульфат натрію	0,50-1,40
вода	решта.

В результаті проведених комплексних досліджень підібрано оптимальний склад суміші газобетону з комплексною добавкою, що містить їдкий натр, карбоксилметилцелюлозу і додатково негашене вапно та сульфат натрію по відношенню до

маси цементу при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

їдкий натр	- 15,35;
карбоксиметилцелюлоза	- 1,75;
негашене вапно	- 61,4;
сульфат натрію	- 21,5.

Для виготовлення штучних стінових виробів з газобетону неавтоклавного тверднення використовувався немолотий кварцевий пісок відповідно до ДСТУ Б В.2.7-32, як в'язуче використовувалася портландцемент марки 500, алюмінієва пудра ПАК 3, вода водопровідна підігріта до 50 °С. Для формування замісу безавтоклавного газобетону використовувався портландцемент 140 кг, пісок 110 кг., вода 116 літрів, алюмінієва пудра - 0,241 кг. Наявність в складі добавки негашеного молотого вапна забезпечує додатковий розігрів масиву при його гідратації і інтенсифікує процес газоутворення, їдкий натр та карбоксилметилцелюлоза прискорюють спучування і зростання пластичної міцності бетону. Добавка вводилася у склад газобетонної суміші в кількості 2,2-2,8 % від маси в'язучого. Результати випробовування газобетонних сумішей (контрольної, запропонованої та прототипу) наведені в таблиці.

Комплексна добавка, мас %	Температура масиву, °С	Тривалість спучування, хв.	Тривалість витримки масиву до розрізки, хв.	Щільність, кг/м ³	Міцність при стиску, МПа
0	45	43	3 год. 10 хв.	720	3,4
2,2	48	20	1 год. 25 хв.	620	3,6
2,5	48	22	1 год. 20 хв.	620	3,8
2,8	49	22	1 год. 18 хв.	610	4,2
прототип (а.с. № 481564)	-	-	4 год.	500-600	4,0-5,0

Як видно з таблиці, в результаті використання добавки у складі газобетонної суміші в кількості 2,2-2,8 % від маси в'язучого, в два рази (порівняно з контрольним складом) прискорюється процес зростання пластичної міцності сформованого масиву до зрізання "горбушки" та розрізки матеріалу на стінові блоки. Такий ефект забезпечує збільшення продуктивності обладнання, а відповідно і скорочує терміни окупності капіталовкладень у виробництво. Разом з тим, при відносно співрозмі-

рній щільності виробів з газобетону - забезпечується приріст міцності зразків при стиску на 20-25 %.

Розроблена і досліджена технологія виготовлення ефективних стінових виробів з газобетону неавтоклавного тверднення завдяки використанню у її складі комплексної добавки не зазнає принципних змін і цілком доступно трансформується в умовах існуючих виробництв будівельних матеріалів з поризованих бетонів.