

Винахід відноситься до різновиду гіпсових в'язучих матеріалів, які використовуються у будівництві для виготовлення дрібних стінових виробів, панелей для перегородок, підлог, ніздрюватих матеріалів підвищеної міцності і водостійкості.

Відомі склади на основі гіпсового в'язучого, цементу, шлаку і гідралічних добавок [1, 2, 3], що мають переваги будівельного гіпсу, такі як висока швидкість твердіння, низька теплопровідність, гігієнічність і т.п., але і мають підвищену міцність і водостійкість.

Однак, їх одержання пов'язано з рядом суттєвих проблем, викликаних використанням компонентів з нестабільним складом і властивостями. Так використання добавки цементу [1] чи застосування гранульованого доменного шлаку пов'язано з постійним коректуванням рецептури гіпсоцементношлакового в'язучого в залежності від мінералогічного і хімічного складу вищевказаних компонентів, тонкості їхнього помелу, ступеня активності шлаку, марки і виду цементу і т.п. Використання гідралічних добавок, таких як трепел, опока, діатоміт і їм подібних, теж неоднозначно і залежить від виду застосовуваної добавки, її родовища, що у свою чергу зумовлює розкид показників основних властивостей в'язучого в цілому і насамперед позначається на його міцності і водостійкості.

Найбільш близьким по суті до заявляемого гіпсового в'язучого є [4, стор.37-38]. Прототип включає гіпс, цемент і гідралічну добавку. Даний склад дозволяє одержувати гіпсове в'язуче з підвищеною міцністю і водостійкістю.

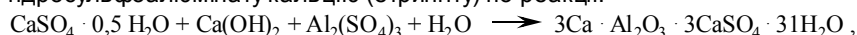
До недоліків прототипу варто віднести нестабільність показників міцності і водостійкості в залежності від мінералогічного і хімічного складу цементу і гідралічних добавок (опока, трепел, діатоміт і т.п.). Крім того, різновиди гідралічних добавок і цементу вимагає постійного контролю і коректування складу в цілому. Крім того в даних складах бажано застосовувати білий портландцемент, щоб не знижувати ступінь близьки гіпсового в'язучого.

Задачею пропонованого винаходу є одержання гіпсового в'язучого підвищеної міцності і водостійкості зі стабільними властивостями за рахунок заміни гідралічних добавок і цементу на хімічно чисті компоненти.

Поставлена задача вирішується шляхом введення в пропоноване в'язуче будівельного гіпсу, вапна і додатково осажденного гелю кремневої кислоти (ОГКК) у вигляді тонкодисперсного порошку, сульфату алюмінію й органічної кислоти при наступному співвідношенні компонентів, мас. %: будівельний гіпс 98,105-98,685; вапно 0,7-0,9; ОГКК 0,125-0,085; сульфат алюмінію 1,0-0,3; органічна кислота 0,07-0,03.

Вода до складу в'язучого вводиться з розрахунку В/Т=0,5-0,6.

Підвищення міцності і водостійкості гіпсового в'язучого досягається за рахунок утворення гідросульфалюмінату кальцію (етрингіту) по реакції:



а також гідросилікатів кальцію. Гідросульфалюмінат кальцію утворюється в початковий період твердіння пропонованого в'язучого і сприяє підвищенню його показників міцності, але не має достатню водостійкість [3]. Гідросилікати кальцію утворюються в наступний період твердіння гіпсового в'язучого і теж сприяють підвищенню як показників міцності, так і водостійкості.

Готування гіпсового в'язучого здійснювалося в такий спосіб. У воду замішування вводилися гіпс і сухі добавки: вапно, сульфат алюмінію, ОГКК, органічна кислота до одержання однорідної пластичної суміші. З приготовленої суміші формувались зразки у вигляді балочок, розміром 4x4x16(см). Приклади складів приведені в табл.1. Результати випробувань отриманих складів приведені в табл.2.

Аналіз табл.1 і 2 показав, що в порівнянні з прототипом загальна кількість добавок, що вводяться у пропоноване гіпсове в'язуче, не перевищує 2%, тоді як у прототипі кількість добавок складає 35%. При цьому при рівних значеннях коефіцієнта розм'якшення ($K_p=0,8$), міцність пропонованого гіпсового в'язучого в 1,25 рази вище, ніж у прототипі.

Таблиця 1

Найменування компонентів	Кількість, мас. %			
	склад 1	склад 2	склад 3	Прототип
Гіпс (Г-5)	98,105	98,7	98,685	65
Вапно	0,8	0,66	0,9	-
Сульфат алюмінію	1,0	0,5	0,3	-
ОГКК	0,15	0,1	0,085	-
Органічна кислота	0,08	0,05	0,03	-
Портландцемент	-	-	-	23
Гідралічна добавка (Вольське родовище)				12
Водо-в'язуче відношення (В/В)	0,5-0,6			0,6

Таблиця 2

Найменування властивостей	Показники властивостей			
	склад 1	склад 2	склад 3	Прототип
Границя міцності при стиску, просушених до постійної маси після виготовлення, Мпа	10,5	13,3	11,8	10,6
Границя міцності при стиску, просушених до постійної маси після 28 діб. вологого зберігання, МПа	11,5	17,5	15,1	14,8

Коефіцієнт розм'якшення $K_p = R_{\text{вол.}}^{28} / R_{\text{сух.}}^{28}$	0,80	0,82	0,81	0,80
Середня густина, кг/м ³	1340	1330	1345	1720

Джерела інформації, прийняті до уваги при експертизі:

1. Волженский А.В. Производство известково-гипсовых смесей и повышение их водостойкости/ Промышленность строительных материалов, 1940. - №10-11.
2. Волженский А.В, Коган Т.С., Краснослободская З.С. Влияние активного кремнезема на процессы взаимодействия алюминатных составляющих портландцементного клинкера с гипсом/ Строительные материалы, 1963. - №1.
3. Алкснис Ф.Ф. Твердение и деструкция гипсоцементных композиционных материалов.- Л: Стройиздат, 1988. - 103с.
4. Волженский А.В., Роговой М.И., Стамбулко В.И. Гипсоцементные и гипсошлаковые вяжущие и изделия.- М: Стройиздат, 1960.- 137с.