



УКРАЇНА

(19) UA (11) 31387 (13) U  
(51) МПК  
C04B 28/14 (2007.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) КОМПЛЕКСНИЙ СУПЕРПЛАСТИФІКАТОР ДЛЯ ГІПСОВОГО В'ЯЖУЧОГО

1

2

(21) u200712082

(22) 01.11.2007

(24) 10.04.2008

(46) 10.04.2008, Бюл. № 7, 2008 р.

(72) ДВОРКІН ЛЕОНІД ЙОСИПОВИЧ, UA,  
МИРОНЕНКО АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA,  
ДВОРКІН ОЛЕГ ЛЕОНІДОВИЧ, UA, ПОЛІЩУК-  
ГЕРАСИМЧУК ТЕТЯНА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО  
ГОСПОДАРСТВА І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ,  
UA

(57) Комплексний суперпластифікатор для гіпсового в'язучого, що включає відомий суперпластифікатор типу Melflux на основі полікарбоксилатного ефіру, який відрізняється тим, що додатково містить вапно при співвідношенні Melflux:вапно (в перерахунку на CaO) - 0,15...0,25, при цьому витрата комплексного суперпластифікатора складає 2,5...4,5 % від маси гіпсового в'язучого.

Корисна модель відноситься до промисловості будівельних матеріалів і може бути використана на підприємствах з виготовлення гіпсових в'язучих і виробів з них.

Відомий суперпластифікатор С-3 для зниження водопотреби гіпсового в'язучого і підвищення його міцності, який включає в якості хімічної основи сульфонафталінформальдегід [Гипсовые материалы и изделия (производство и применение). Справочник: Под общей редакцией А.В. Ферронской. - М.: Издательство АСВ, 2004, с.69...70]. Недоліком цього суперпластифікатора є висока водопотреба (45...60%), короткі строки тужавлення (початок тужавлення 2...20 хвилин) і низька міцність (2...6МПа) гіпсового в'язучого при використанні цієї добавки.

Відомі також суперпластифікатори Melment F 10 та Melment F 156 для зниження водопотреби гіпсового в'язучого і підвищення його міцності, які включають в якості хімічної основи сульфонафталіноформальдегід [П.В. Захарченко, Е.М. Долгий, Ю.О. Галан, О.М. Гавриш, Д.В. Гулін, О.Ю. Старченко. Сучасні композиційні будівельно-оздоблювальні матеріали. Підручник. К.; 2005, с.233...235]. Недоліком цих суперпластифікаторів є також висока водопотреба (45...55%), і низька міцність (4...7МПа) гіпсового в'язучого при використанні цих добавок.

Найбільш близькими до запропонованого є суперпластифікатори типу Melflux для зниження водопотреби гіпсового в'язучого і підвищення його міцності, які включають в якості хімічної основи

полікарбоксилатний ефір. [П.В. Захарченко, Е.М. Долгий, Ю.О. Галан, О.М. Гавриш, Д.В. Гулін, О.Ю. Старченко. Сучасні композиційні будівельно-оздоблювальні матеріали. Підручник. К.; 2005, с.233...235]. Недоліком цих суперпластифікаторів є також досить висока водопотреба (40...50%), і низька міцність (6...8МПа) гіпсового в'язучого при використанні цих добавок.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення комплексного суперпластифікатора для зниження водопотреби та збільшення міцності гіпсового в'язучого.

Виконання поставленої задачі досягається тим, що у складі комплексного суперпластифікатора, що включає відомий суперпластифікатор типу Melflux на основі полікарбоксилатного ефіру, додатково міститься вапно при співвідношенні Me1пих:вапно (в перерахунку на CaO) - 0,15...0,25, при цьому витрата комплексного суперпластифікатора складає 2,5...4,5% від маси гіпсового в'язучого.

Використання запропонованого комплексного суперпластифікатора у вищевказаних кількостях дозволяє отримати гіпсове в'язуче з водопотребою 0,28...0,38 і міцністю 12...20МПа, що значно переважає ці показники за прототипом.

При змішуванні суперпластифікаторів типу Melflux з вапном відбувається модифікація полікарбоксилатного ефіру шляхом заміщення в активних радикалах цієї сполуки іонів  $Na^+$  на іони  $Ca^{2+}$ . Подібний процес відбувається при використанні цієї добавки в цементних розчинах і

(13) U

(11) 31387

(19) UA

бетонах, де вапно виділяється при гідратації цементу, але в гіпсових в'язучих, при відсутності лужного середовища, вищевказана модифікація Melflux, без додаткового введення вапна неможлива. Введення до складу комплексної добавки вапна забезпечує інтенсивну водоредуруючу дію комплексної добавки за рахунок сумісної дії як електростатичного так і стеричного (просторового) ефекту молекул модифікованого полікарбоксилатного ефіру.

Виготовлення комплексного суперпластифікатора здійснюється шляхом спільного помелу порошкоподібного суперпластифікатора типу Melflux з негашеним або сухим гашеним вапном у вищевказаних співвідношеннях.

Для проведення порівняльних випробувань

було підготовлено 9 складів комплексного суперпластифікатора у кількостях від маси гіпсового в'язучого, що заявляються, а також 2 склади за прототипом і 3 склади за межами заявлених складів комплексного суперпластифікатора і його кількостях від маси гіпсового в'язучого. Використовували гіпс марки Г-5 по ДСТУ Б.В.2.7-82-99, Melflux 1641F, сухе гашене вапно 2-го сорту по ДСТУ Б.В.2.7-90-99. Вміст води у в'язучому (водопотребу) призначали із умови досягнення тістом гіпсового в'язучого нормальної консистенції, тобто розпливу 180 мм. Отримане в'язуче випробовували на міцність у відповідності з ГОСТ 23789-79 та ДСТУ Б.В.2.7-82-99 після витримування на повітрі на протязі двох годин.

Склади комплексного суперпластифікатора і його кількість.

Показники	Приклади														
	Прототип		3	4	5	6	7	8	9	10	11	За межами винаходу			
	1	2										12	13	14	15
Melflux:CaO	-	-	0,15	0,20	0,25	0,15	0,20	0,25	0,15	0,20	0,25	0,12	0,12	0,30	0,30
Витрата комплексного суперпластифікатора, % мас.	0,2	2,0	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	4,5	4,5	4,5	2,0	5,0	5,0	2,0
Водопотреба гіпсового в'язучого, мас. гіпсу %	0,55	0,45	0,38	0,36	0,35	0,34	0,30	0,29	0,32	0,28	0,28	0,43	0,43	0,35	0,42
Міцність в'язучого при стиску, Мпа	4,1	6,8	12,1	13,4	14,8	15,2	17,9	18,8	16,7	20,4	20,1	7,1	7,8	9,8	8,0

Як видно з таблиці, гіпсове в'язуче із запропонованим комплексним суперпластифікатором відрізняється значно меншою водопотребою і в 3-4 рази більшою міцністю, ніж в'язуче із суперпластифікатором за прототипом. Зменшення співвідношення Melflux:CaO до значень, менших ніж запропоновані призводить до збільшення водопотреби в'язучого і зменшення його міцності в наслідок недостатньої кількості полікарбоксилатного ефіру. Надмірне

збільшення цього показника означає недостатню кількість вапна для модифікації полікарбоксилатного ефіру і також призводить збільшення водопотреби в'язучого і зменшення його міцності. Недостатня кількість комплексного суперпластифікатора також суттєво збільшує водопотребу і знижує міцність гіпсового в'язучого, а надмірна його кількість вже не збільшує його ефективність, але суттєво збільшить його вартість.