



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43242 (13) U
(51) МПК
C04B 28/14 (2009.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПЛЕКСНИЙ СУПЕРПЛАСТИФІКАТОР ДЛЯ ГІПСОВОГО В'ЯЖУЧОГО

1

2

(21) u200902152

(22) 12.03.2009

(24) 10.08.2009

(46) 10.08.2009, Бюл.№ 15, 2009 р.

(72) ДВОРКІН ЛЕОНІД ЙОСИПОВИЧ, МИРОНЕНКО АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ЛУШНІКОВА НАТАЛІЯ ВАЛЕРІЇВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

(57) Комплексний суперпластифікатор для гіпсового в'язучого, що містить відомий суперпластифіка-

тор на основі поліакрилатного ефіру, який **відрізняється** тим, що як суперпластифікатор містить суперпластифікатор Dynapom SP3 на основі поліакрилатного ефіру і додатково містить вапно при співвідношенні в перерахунку на суху речовину Dynapom SP3:вапно (в перерахунку на CaO) - 0,05...0,45, при цьому витрата комплексного суперпластифікатора складає 1,5-3,0% від маси гіпсового в'язучого.

Корисна модель належить 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 як хімічну основу 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...20хв) і низька міцність (2...6МПа) гіпсового в'язучого при використанні цієї добавки.

Відомі також суперпластифікатори Melment F10 та Melment F15G для зниження водопотреби гіпсового в'язучого і підвищення його міцності, які включають як хімічну основу сульфомеламінформальдегід (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 супергатастифікаторів є також висока водопотреба (45...55%), і низька міцність (4...7МПа) гіпсового в'язучого при використанні цих добавок.

Найбільш близькими до запропонованого є суперпластифікатори на основі поліакрилатного ефіру для зниження водопотреби гіпсового в'язучого і підвищення його міцності, які включають як хімічну основу поліакрилатний ефір. (Л.И. Дворкин,

О.Л. Дворкин. Основы бетоноведения. Санкт-Петербург: ООО "Строй Бетон", с.86, табл.1.13). 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 на основі поліакрилатного ефіру, як суперпластифікатор містить суперпластифікатор Dynapom SP3 на основі поліакрилатного ефіру і додатково містить вапно при співвідношенні в перерахунку на суху речовину Dynapom SP3: вапно (в перерахунку на CaO) - 0,05...0,45, при цьому витрата комплексного модифікатора складає 1,5...3,0% від маси гіпсового в'язучого.

При змішуванні суперпластифікатор Dynapom SP3 з вапном відбувається модифікація поліакрилатного 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 бетонах, де вапно виділяється при гідратації цементу, але в гіпсових в'язучих, при відсутності лужного середовища, вищевказана модифікація Dynapom SP3, без додаткового введення вапна неможлива. Введення до складу комплексного суперпластифікатора ва-

UA (19) 43242 (13) U

пна забезпечує інтенсивну водоредукуючу дію за рахунок сумісної дії як електростатичного, так і стеричного (просторового) ефекту молекул модифікованого поліакрилатного ефіру.

Виготовлення комплексного суперпластифікатора здійснюється шляхом спільного помелу порошкоподібного суперпластифікатора Динамон SP3 з негашеним або сухим гашеним вапном у вищевказаних співвідношеннях.

Приклади

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 кількості.

в'язучого гіпсового в'язучого. Використовували гіпс марки Г-5 по ДСТУ Б.В.2.7-82-99, Динамон SP3, 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 густоти, тобто діаметру розпливу на віскозиметрі Суттарда 180мм. Отримане в'язуче випробовували на міцність у відповідності з ГОСТ 23789-79 та ДСТУ Б.В.2.7-82-99 після витримання на повітрі протягом двох годин.

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.

Таблиця

Показники	Склади комплексного суперпластифікатора й його кількість														
	Прототип		3	4	5	6	7	8	9	10	11	За межами корисної моделі			
	1	2										12	13	14	15
DynamonSP3 CaO	-	-	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0	0	0,5	0,5
Витрата комплексного суперпластифікатора, % мас. гіпсу	0,2	2,0	1,5	1,5	1,5	2,25	2,25	2,25	3,0	3,0	3,0	1,0	3,5	1,0	3,5
Водопотреба гіпсового в'язучого, % мас. гіпсу	0,55	0,45	0,40	0,38	0,37	0,36	0,34	0,33	0,33	0,32	0,31	0,52	0,50	0,42	0,36
Міцність в'язучого при стиску, МПа	4,1	6,8	9,5	11,2	13,5	14,2	15,0	15,8	16,3	17	18,5	4,5	5,6	8,3	9,0

Зменшення співвідношення Динамон SP3: CaO до значень, менших ніж запропоновані, призводить до збільшення водопотреби в'язучого і зменшення його міцності внаслідок недостатньої кількості поліакрилатного ефіру. Надмірне збільшення цього показника означає недостатню кількість вапна для модифікації поліакрилатного ефіру і також призводить до 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.

Використання запропонованого комплексного суперпластифікатора у вищевказаних кількостях дозволяє отримати гіпсове в'язуче з водопотребою 31...38% і міцністю 10...18МПа, що значно переважає ці показники за прототипом.