



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 112263

(13) U

(51) МПК

C04B 7/14 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 05864**

(22) Дата подання заявки: **31.05.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.12.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.12.2016, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):

**Антонов Олександр Тихонович (UA),
Запорожченко Вікторія Юріївна (UA),
Семеняка Ірина Петрівна (UA),
Гришко Ганна Миколаївна (UA),
Рудаков Леонід Миколайович (UA),
Бєгун Олександр Іванович (UA),
Дерев'янка Віктор Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

**Антонов Олександр Тихонович,
вул. Кірова, 7, кв. 70, м. Дніпропетровськ,
49080 (UA),
Запорожченко Вікторія Юріївна,
вул. Ворошилова, 25, кв. 156, м.
Дніпропетровськ, 49080 (UA),
Семеняка Ірина Петрівна,
Донецьке шосе, 7, кв. 235, м.
Дніпропетровськ, 49080 (UA),
Гришко Ганна Миколаївна,
Донецьке шосе, 7, кв. 235, м.
Дніпропетровськ, 49080 (UA),
Рудаков Леонід Миколайович,
вул. Ворошилова, 25, кв. 128, м.
Дніпропетровськ, 49080 (UA),
Бєгун Олександр Іванович,
вул. Наримська, 80, кв. 55, м.
Дніпропетровськ, 49080 (UA),
Дерев'янка Віктор Миколайович,
вул. Чернишевського, 25, кв. 36, м.
Дніпропетровськ, 49600 (UA)**

(54) В'ЯЖУЧЕ

(57) Реферат:

В'яжуче включає доменний гранульований шлак і золу ТЕС. Додатково містить як активізатор пластифікатор адипіновий лужний ПАЛ.

UA 112263 U

Корисна модель належить до промисловості будівельних матеріалів, а саме до складу в'язучого, яке може бути використано у виробництві гідротехнічного бетону, а також в ін'єкційних розчинах для кріплення дамб гідротехнічних споруд.

Відомо в'язуче, яке містить доменний гранульований шлак, лужний активізатор і кремнеземистий компонент [1]. Недоліком цього в'язучого є низька механічна міцність в умовах нормального твердіння. Найбільш близьким за технічною суттю і результатом, що досягається, до в'язучого, яке пропонується, є в'язуче, в склад якого входять доменний гранульований шлак, лужний активізатор і кремнезем аморфний у вигляді трепела. [2]. Як лужний активізатор в складі використовується NaOH, KOH, Na₂CO₃ або K₂CO₃...

Недоліком цього в'язучого є порівняно низька міцність і підвищені строки тужавлення, усадка, малий коефіцієнт сульфатостійкості.

Задачею корисної моделі є підвищення міцності, зменшення строків тужавлення і усадки в'язучого, покращення сульфатостійкості.

Поставлена задача досягається тим, що в'язуче, яке включає доменний гранульований шлак, містить як активну кремнеземисту добавку зола ТЕС, а як лужний активізатор - пластифікатор адипіновий лужний ПАЛ при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

доменний гранульований шлак 51-55
зола ТЕС 44,5-47,85
пластифікатор адипіновий
лужний ПАЛ 0,15...0,5.

Як шлаковий компонент використовується доменний гранульований шлак Дніпропетровського металургійного заводу, хімічний склад якого наведено в табл. 1. Модуль основності шлаку складає 1,13, тому він належить до основних шлаків.

Активними мінеральними добавками є опока, туф пемза, трепел, а також зола ТЕС [3]. В склад в'язучого пропонується вводити золу Придніпровської ТЕС, хімічний склад якої наведено в табл. 1.

Таблица 1

Хімічний склад компонентів в'язучого

Компоненти	Зміст оксидів, %								
	Al ₂ O ₃	CaO	SiO ₂	FeO+Fe ₂ O ₃	SO ₃	MgO	MnO	Na ₂ O+K ₂ O	ПП. П.
Зола TEC	18-25	2-4	47-56	14-20	0,1-08	1,0-1,6	-	3,2-4,5	до 1,5
Доменний гранульований шлак	7,3	46,8	36,2	0,8	1,6	2,4	1,4	-	

Як лужний активізатор пропонується вводити пластифікатор адипіновий лужний ПАЛ, який являє собою суміш ефірів дікарбованих кислот, яку отримують етерифікацією відходу виробництва капролактаму 20...30 % водного розчину моно- і дикарбованих кислот C₂-C₆ або їх натрієвих солей і іншого відходу цього ж виробництва - спиртової фракції, яка утримує 75-85 % ізоамілових спиртів в присутності кислих каталізаторів (H₂SO₄, смоли КУ-2, сульфінаного активованого вугілля і ін.). Цей пластифікатор збільшує рухливість, скорочує строки тужавлення в'язучого, підвищує його міцність, морозостійкість і водонепроникність.

В пропонованому складі доменний гран шлак доповнює недостатню активність золи ТЕС. Для збудження активності компонентів в'язучого в його склад вводять адипіновий лужний пластифікатор.

В'язуче готували шляхом сумісного помелу доменного граншлаку і золи ТЕС до тонини помелу 2800...3200 см² /г. Адипіновий лужний пластифікатор вводять в склад в'язучого сумісно з водою затворення.

Випробуванню піддавались зразки 5 складових в'язучого (табл. 2), зміст інгредієнтів в яких змінювалось у відповідному інтервалі. Випробування проводилися по ГОСТ 310.1...310.3.76, 310.4-81. Результати випробувань наведено в табл. 3

Таблица 2

Складові в'язучого

Компоненти	Зміст компонентів, мас. %, в складі				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Доменний гранульований шлак	51	52	53	54	55
Зола ТЕС	48,85	47,8	46,7	45,6	44,5
Пластифікатор адипіновий лужний ПАЛ	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5

Таблица 3

Результати випробувань складових в'язучого

Найменування характеристик в'язучого	Складові в'язучого					Прототип
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	
Строки тужавлення, год.-хв. початок	3-45	3-00	3-55	4-00	4-15 5	2-10
кінець	4-50	3-50	4-10	4-40	-10	10-00
Міцність на стиск після 28 днів твердіння в вологих умовах, Мпа	41,7	49,8	58,2	60,2	55,2	52,0
Усадка, %	0,05	0,04	0,025	0,03	0,035	0,51
Коефіцієнт морозостійкості після 300 циклів	0,85	0,87	0,96	0,98	0,92	0,84
Водонепроникність, $\times 10^5$ Па	4,0	5,0	6,0	6,5	5,7	3,5
Розтікання конусу, мм	156	182	195	211	180	177

5 Як бачимо з таблиці, початок тужавлення в'язучого настає не раніше 4 годин, а кінець не пізніше 5 годин, тому як у прототипу ці строки набагато вищі (до 10 годин).

Міцність на стиск запропонованого в'язучого віком 28 днів твердіння в вологих умовах на 12...15 % вище, ніж у прототипу, і воно є практично безусадковим на відміну від прототипу.

10 Введення в склад в'язучого адипінового лужного пластифікатора підвищується морозостійкість і водонепроникність запропонованого в'язучого, а також його рухливість, що знижує водопотрібність розчину на його основі.

Вказані позитивні властивості запропонованого в'язучого дозволяють застосовувати його для виготовлення гідротехнічного бетону підвищеної щільності і водонепроникності, а також в ін'єкційних розчинах для кріплення дамб гідротехнічних споруд: водосховищ, водопровідних каналів і регулюючих басейнів.

15 Джерела інформації:

1. Волженский А.В. Бетоны и изделия из шлаковых и зольных материалов. - М.: Госстройиздат, 1969. - С. 54-58.

2. А.с. СССР № 581111. Шлакощелочное вяжущее/ В.А. Пьячев, Г.Е. Пьячева. - М. Кл². С 04 В 7/14-Опубл. 25.11.77. Бюл. № 43.

20 3. Цементные бетоны с минеральными наполнителями/ Л.И. Дворкин, В.И. Соломатов, В.Н. Выровой, С.М. Чудновский. - К.:Будивэльный, 1991. - 136 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25 В'язуче, що включає доменний гранульований шлак і золу ТЕС, яке **відрізняється** тим, що з метою збільшення міцності, морозостійкості і водонепроникності, скорочення строків тужавлення, зниження усадки і підвищення пластичності воно додатково містить як активізатор пластифікатор адипіновий лужний ПАЛ, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

доменний гранульований шлак 51-55
зола ТЕС 44,5-47,85
пластифікатор адипіновий лужний ПАЛ 0,15-0,5.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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