



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93586** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**C04B 24/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2014 03989</b>	(72) Винахідник(и): <b>Коваленко Олександр Васильович (UA), Крученюк Василь Данилович (UA), Агєєв Андрій Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>14.04.2014</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.10.2014</b>	(73) Власник(и): <b>ІНСТИТУТ ВОДНИХ ПРОБЛЕМ І МЕЛІОРАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ, вул. Васильківська, 37, м. Київ-22, 03022 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.10.2014, Бюл.№ 19</b>	

## (54) СУХА БУДІВЕЛЬНА СУМІШ ДЛЯ РЕМОНТНИХ ГІДРОІЗОЛЮЮЧИХ РОЗЧИНІВ

### (57) Реферат:

Суха будівельна суміш для ремонтних гідроізолюючих розчинів, що включає портландцемент, кварцовий пісок, дисперсний наповнювач та модифікуючі добавки, причому як дисперсний наповнювач вона містить мікрокремнезем, а як модифікуючі добавки містить редиспергуючий акрилатний або стиролакрилатний порошок типу Dairen DA-5105, полікарбоксилатний суперпластифікатор типу Sika ViscoCrete, піногасник (антиспінювач), ефір целюлози, волокно армуюче поліпропіленове ВАП(фібра) діаметром 18-20 мкм та довжиною 4-12 мм, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

портландцемент	26-39
кварцовий пісок	45-68
мікрокремнезем	3-8
редиспергуючий акрилатний або стиролакрилатний порошок типу Dairen DA-5105	2,1-6,4
порошковий суперпластифікатор типу Sika ViscoCrete	0,10-0,14
піногасник (антиспінювач)	0,20-0,26
ефір целюлози	0,1-0,2
волокно армуюче поліпропіленове ВАП(фібра)	0,5-1,0.

UA 93586 U



Корисна модель належить до галузі будівельних матеріалів і може бути використана на підприємствах, що використовують сухі будівельні суміші.

Відомий склад сухої будівельної суміші для ремонтних гідроізолюючих розчинів, що включає (мас. %): портландцемент (сірий або білий) 18-23, кварцовий пісок 0,1-4 мм 65-70, ефір целюлози 0,04-0,06, редиспергуючий полімерний порошок 0,5-1,5, сповільнювач тужавлення 0,05-0,15 (П.В.Захарченко, Е.М.Долгий, Ю.О.Галаган, О.М.Гавриш, Д.В.Гулін, О.Ю. Старченко. Сучасні композиційні будівельно-оздоблювальні матеріали. Підручник К.; 2005. - С.336). Недоліком цього складу є невисокі фізико-механічні властивості матеріалу.

Найбільш близьким до запропонованого складу є склад сухої будівельної суміші для ремонтних гідроізолюючих розчинів, що включає (мас. %): портландцемент 48-52, кварцовий пісок 36-48, дисперсні наповнювачі (гекторит, зола винесення) 6-12, модифікуючі добавки (редиспергуючий полімерний порошок, ефір целюлози, ефір крохмалю, антиспінувач, полімерні волокна, пластифікатор) 5,81-8,86 (П.В.Захарченко, Е.М.Долгий, Ю.О.Галаган, О.М.Гавриш, Д.В.Гулін, О.Ю.Старченко. Сучасні композиційні оздоблювальні матеріали. Підручник К.; 2005.- С.339). Недоліком цього складу є невисокі фізико-механічні властивості ремонтного гідроізолюючого розчину.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення фізико-механічних властивостей ремонтного гідроізолюючого розчину на основі сухої будівельної суміші.

Поставлена задача вирішується тим, що суха будівельна суміш, яка включає портландцемент, кварцовий пісок, дисперсний наповнювач та модифікуючі добавки, як дисперсний наповнювач містить мікрокремнезем, а як модифікуючі добавки містить редиспергуючий акрилатний або стирол-акрилатний порошок типу Dairen DA-5105, полікарбоксилатний суперпластифікатор типу Sika ViscoCrete, піногасник (антиспінувач), ефір целюлози, волокно армуюче поліпропіленове ВАП (фібра) діаметром 18-20 мкм та довжиною 4-12 мм, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

портландцемент	26-39
кварцовий пісок	45-68
мікрокремнезем	3-8
редиспергуючий акрилатний або стирол-акрилатний порошок типу Dairen DA-5105	2,1-6,4
порошковий суперпластифікатор типу Sika ViscoCrete	0,10-0,14
піногасник (антиспінувач)	0,20-0,26
ефір целюлози	0,1-0,2
волокно армуюче поліпропіленове ВАП(фібра)	0,5-1,0.

Мікрокремнезем - активна мінеральна добавка, яка характеризується більшим вмістом  $\text{SiO}_2$ , більш високою дисперсністю і, як наслідок, вищою активністю взаємодії з вільним гідроксидом кальцію, який виділяється при гідратації портландцементу, ніж зола-винесення. Це сприяє прискоренню твердіння та підвищенню міцності цементних з'єднань. Використання в складі сухої суміші ультрадисперсних твердих часточок мікрокремнезему, які в основному складаються з аморфного  $\text{SiO}_2$ , з полікарбоксилатним суперпластифікатором, роль якого полягає в забезпеченні необхідної легкоукладаності розчинної суміші при низьких водоцементних відношеннях, призводить до ущільнення затверділого розчину та підвищення його фізико-механічних характеристик.

У складі сухої будівельної суміші мікрокремнезем в сполученні з редиспергуючим акрилатним полімером та ефіром целюлози збільшує водоутримуючу здатність розчину, його адгезію до основи та когезійну міцність.

Поліпропіленова фібра діаметром 18-20 мкм та довжиною 4-12 мм, знижує мікропластичну усадку і тріщиноутворення в процесі твердіння розчину, підвищує міцність при згині затверділого розчину та здатність ремонтних шарів до деформації.

При проведенні порівняльних досліджень використовували: портландцемент ПЦ 1-500, кварцовий пісок 0,14-2,5 мм, редиспергуючий полімерний порошок Dairen DA-5105, ефір целюлози Meilose PMK-40, мікрокремнезем Elkem Microsilica, суперпластифікатор Sika ViscoCrete 225, антиспінувач Axilat DF 770 DD, волокно армуюче поліпропіленове (ВАП-фібра).

Сухі будівельні суміші виготовляли шляхом механічного змішування компонентів. Вміст води (водопотребу) призначали виходячи з умови досягнення розчинною сумішшю необхідної рухомості. В дослідженнях застосовували розчинові суміші однакової рухливості (глибина занурення стандартного конусу складала 4,8-5,0 см).

В таблиці 1 наведено варіанти складів сухої будівельної суміші, які досліджували.

Таблиця 1

Склади сухої будівельної суміші для ремонтних гідроізолюючих розчинів

Компонент	Приклади (вміст компонентів в % за масою)			
	Прототип	Запропонований склад		
	№1	№2	№3	№4
Портландцемент	50	26	32,5	39
Кварцовий пісок:	36	68	56,5	45
Гекторит	1,5	-	-	-
Зола винесення	5,0	-	-	-
Мікрокремнезем	-	3	5,5	8
Редиспергуючий полімерний порошок (Veova/E, VC/E/VL)	6	-	-	-
Редиспергуючий акрилатний порошок типу Dairen DA-5105	-	2,1	4,25	6,4
Ефір целюлози	0,25	0,1	0,15	0,2
Ефір крохмалю	0,02	-	-	-
Полімерні волокна	0,75	-	-	-
Волокно армуюче поліпропіленове (ВАП-фібра)	-	0,5	0,75	1,0
Антиспінювач	0,40	0,20	0,23	0,26
Пластифікатор	0,08	-	-	-
Суперпластифікатор полікарбоксилатний типу Sika ViscoCrete	-	0,10	0,12	0,14

В таблиці 2 наведено порівняльні дані фізико-механічних властивостей ремонтних гідроізолюючих розчинів на основі сухої будівельної суміші, що пропонується та розчинів на основі сухої будівельної суміші за найближчим аналогом.

Таблиця 2

Фізико-механічні властивості ремонтних гідроізолюючих розчинів

Показники	Склад 1 (найближчий аналог)	Склад 4	Склад 5	Склад 6
Межа міцності на стиск, МПа	24,6	29,9	32,7	33,9
Межа міцності на розтягнення при вигині, МПа	5,8	6,4	7,2	7,7
Адгезія до бетонної основи, МПа	1,1	1,4	1,7	1,9

Використання запропонованої сухої будівельної суміші дає змогу підвищити показники міцності ремонтного гідроізолюючого розчину в 1,1-1,4 рази та підвищити його адгезію до бетонної основи в 1,3-1,7 рази.

Запропонована суха будівельна суміш може бути використана для проведення ремонтно-гідроізоляційних робіт на бетонних та залізобетонних спорудах, в тому числі гідротехнічних, до яких висуваються вимоги підвищення експлуатаційної надійності та довговічності.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Суха будівельна суміш для ремонтних гідроізолюючих розчинів, що включає портландцемент, кварцовий пісок, дисперсний наповнювач та модифікуючі добавки, яка **відрізняється** тим, що як дисперсний наповнювач вона містить мікрокремнезем, а як модифікуючі добавки містить редиспергуючий акрилатний або стиролакрилатний порошок типу Dairen DA-5105, полікарбоксилатний суперпластифікатор типу Sika ViscoCrete, піногасник (антиспінювач), ефір

целюлози, волокно армуюче поліпропіленове ВАП(фібру) діаметром 18-20 мкм та довжиною 4-12 мм, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:	
портландцемент	26-39
кварцовий пісок	45-68
мікрокремнезем	3-8
редиспергуючий акрилатний або стиролакрилатний порошок типу Dairen DA-5105	2,1-6,4
порошковий суперпластифікатор типу Sika ViscoCrete	0,10-0,14
піногасник (антиспінювач)	0,20-0,26
ефір целюлози	0,1-0,2
волокно армуюче поліпропіленове ВАП(фібра)	0,5-1,0.

---

Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

---

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

---

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