



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68968** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
E04F 15/12 (2006.01)
C09J 1/00
C09J 101/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 02089	(72) Винахідник(и): Мулько Іван Пилипович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.02.2012	(73) Власник(и): Мулько Іван Пилипович, вул. 50 років Перемоги, 3, м. Кривий Ріг, 50085 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2012	(74) Представник: Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2012, Бюл.№ 7	

(54) СКЛАД НАЛИВНОЇ ПІДЛОГИ

(57) Реферат:

Склад наливної підлоги містить суміш піску і цементу і додатково містить редиспергуючий порошок, ефір целюлози та прискорювач схоплювання.

UA 68968 U

Корисна модель належить до будівельної справи і може бути використана для утворення наливних підлог на будь-яких твердих поверхнях, виконаних з бетону, цегли або інших матеріалів, які не дають усадку в плинні тривалого часу.

Корисна модель може бути використана для утворення підлог, призначених для експлуатації протягом тривалого періоду і без застосування додаткових захисних покриттів.

Зокрема корисна модель може бути використана при готуванні наливних підлог з використанням механізованого устаткування або ручного інструмента.

Найбільш близьким рішенням є склад для виготовлення наливних підлог, що являє собою суміш цементу і річкового просіяного піску (<http://www.kristallikov.net/page40.html>).

У сухому вигляді ця суміш змішується до рівномірного розподілу компонентів в обмеженому обсязі змішувача. Після змішування суміш зачинається водою, до утворення консистенції, що дозволяє використовувати її як в'язкий розчин для заливання на площину споруд при утворенні наливних підлог.

Недоліком відомої суміші є те, що процес її схоплювання настає через тривалий період часу.

Цементно-піщана суміш має невисоку міцність.

Виготовлення наливних підлог з відомої суміші, можливо в невідповідальних умовах експлуатації при практично повній відсутності динамічних і статичних навантажень у процесі експлуатації.

Використання відомого складу приводить до збільшення витрат на ремонтні і будівельні роботи, а також приводить до додаткових трудових витрат і значних втрат компонентів суміші.

Суміш при затворенні водою має низький ступінь розтікання, що приводить до неповного покриття розчином поверхні і утворенню на ній нерівностей, що потребують виконання додаткових робіт з усунення технологічних недоліків.

Застосування суміші вимагає значних трудових і матеріальних витрат при одержанні готової продукції, що має низькі експлуатаційні якості і вимагає періодичного ремонту, викликаного низькими фізико-механічними параметрами.

Задачею корисної моделі є вдосконалення складу наливних підлог за рахунок введення в піщано-цементну суміш регламентованої кількості редиспергуючого порошку, ефіру целюлози, прискорювача схоплювання.

Технічний результат від реалізації корисної моделі полягає в тому, що суміш має високий ступінь міцності і може протистояти значним статичним і динамічним навантаженням. Висока міцність суміші при схоплюванні дозволяє експлуатувати конструкції в агресивних середовищах.

Виготовлення підлоги із застосуванням складу дозволяє її експлуатувати без порушення цілісності в умовах агресивної атмосфери. Це забезпечується за рахунок високої щільності утвореного матеріалу, мінімального розміру мікропор.

Використання суміші дозволяє одержати монолітну підлогу, яка витримує значні статичні або динамічні навантаження протягом тривалого періоду часу.

Висока міцність складу, дозволяє значно знизити матеріальні і трудові витрати при ремонтно-будівельних роботах.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що склад наливної підлоги містить суміш піску і цементу.

Відповідно до корисної моделі, склад додатково містить редиспергуючий порошок, ефір целюлози, прискорювач схоплювання, при наступному співвідношенні інгредієнтів, мас. %:

редиспергуючий порошок	1,25
ефір целюлози	0,2-0,35
прискорювач схоплювання	0,75-1,0
цемент	40,0
пісок	решта.

Заявлений склад реалізується в такий спосіб.

Кондиційний кварцовий пісок, який використовують для приготування суміші, отримують шляхом термообробки при температурі 500 °С. Це забезпечує оптимальні умови для його наступного очищення.

У підготовлений кварцовий пісок вводять цемент, наприклад портландцемент, марка якого повинна бути не менше 400 у кількості 40,0 мас. % від загальної кількості суміші.

Після одержання рівномірної по змісту суміші, в неї вводять необхідні інгредієнти.

У першу чергу вводять редиспергуючий порошок у кількості 1,25 мас. % від загальної маси суміші.

Як редиспергуючий порошок (РП) використовують, наприклад, потрійний сополімер етилену, вінілаурату і вінілхлориду або сополімерів вінілацетату і етилену. Цю речовину вносять у кількості 1,25 мас. % від загальної кількості суміші.

Використання полімерів (РП) забезпечує поліпшення міцності на розтягання і стиск. Полімер утворює еластичну плівку, що служить містком між компонентами розчину. Полімери є пластичними матеріалами, вони ефективно гасять ударні навантаження. У процесі схоплювання розчину полімер заповнює капіляри, перешкоджаючи проникненню рідини в шар розчину. Полімерна плівка, що утворюється між компонентами розчину, зміцнює зв'язок між ними і знижує коефіцієнт стирання. Матеріали, що входять до складу РП, зменшують внутрішні руйнування, шаруючи розчин під час перепадів температур.

Ця речовина застосовується як додатковий в'язучий і гідрофобний засіб.

РП поліпшує адгезію, міцність на вигин, здатність до деформації, зносостійкість із цією добавкою. При додаванні достатньої кількості РП будівельні матеріали здобувають гарну здатність до деформації, у тому числі і при низьких температурах.

Властивість РП сполучення гідрофобної дії з функцією в'язучого надає сумішам на основі цементу гарну адгезію. У силу яскраво вираженої гідрофобності, зменшується руйнування шару під дією атмосферних опадів і низьких температур.

Редиспергуючі порошки, що включають у склад сухих сумішей, добре диспергуються у воді. Завдяки їм поліпшуються властивості суміші. Утворена суміш відрізняється гарною еластичністю під час нанесення, підвищеною адгезією до різних поверхонь, поліпшеною стійкістю до стирання, значною пластичністю і міцністю на вигин.

Після внесення редиспергуючого порошку в суміш вносять прискорювач схоплювання в кількості 0,75-1,0 мас. %.

Добавки-прискорювачі схоплювання забезпечують прискорення процесів гідратації і твердіння цементного тесту для отримання підлоги з достатньою "критичною" міцністю, що могла б забезпечити його опірність тиску замерзаючої в порах води і формування дрібнопористої структури наливних підлог. Це дає можливість заморожування розчину до температур нижче розрахункової без небезпеки його розморожування, тому що в суміші різко скорочується кількість вільної води, а те, що формується дрібнопориста структура, виключає можливість замерзання води в порах при звичайних зимових температурах.

Основним критерієм ефективності добавок-прискорювачів схоплювання бетонних і розчинних сумішей є прискорення процесу схоплювання на 25 % і більше (при температурі навколишнього повітря (20+2)°C). У цей час знайшли застосування наступні види добавок-прискорювачів схоплювання бетону.

Хлорид кальцію. Кристалічний порошок білих кольорів у вигляді CaCl_2 або дигідрату $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, а також водних розчинів.

Нітрат кальцію. Випускається у вигляді кристалів $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ або тетрагідрату $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

Нітрит-нітрат кальцію. Суміш нітриту і нітрату кальцію в співвідношенні по масі 1:1 у вигляді водного розчину або пасти.

Нітрит-нітрат-хлорид кальцію. Продукт, одержуваний змішанням нітрит-нітрату кальцію із хлоридом кальцію в співвідношенні 1:1.

Сульфат натрію. Кристали білих кольорів з жовтим відтінком у вигляді декагідрату $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ або безводної соли.

Нітрат натрію. Безбарвні кристали у вигляді NaNO_3 .

Хлорид натрію. Кристалічний порошок білих кольорів, розчинний у воді.

Тринатрійфосфат. Продукт у вигляді плавленого і кристалічного Li_3O_4 .

Технічний кристалогідрат сульфату натрію (натрій сірчаноокислий технічний).

Тіосульфат натрію. Безбарвні кристали $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, добре розчинні у воді.

Дія добавок-прискорювачів схоплювання полягає в активізації процесу гідратації цементу, що приводить до прискореного утворення гелів, які захоплюють у свої осередки велику кількість рідкої фази і внаслідок цього викликають швидке схоплювання і наступне інтенсивне зміцнення цементного каменю.

У присутності добавок зростає питома поверхня цементного каменю і зменшується середній розмір пор. Одночасно з розвитком мікропористої структури відбувається більш інтенсивне зв'язування вологи адсорбційними чинностями.

Співвідношення сухої суміші до води при ручному нанесенні - на 1 кг сухої суміші 0,14-0,15 л води.

При введенні ефіру целюлози в кількості 0,2-0,35 мас.% забезпечується легкість перемішування готової до застосування суміші без утворення грудок. Це дуже важливо в тому випадку, коли суміш готується безпосередньо для застосування без засобів механізації.

Ефект легкості перемішування досягається за рахунок того що ефір целюлози має мастильні властивості, чим зменшує тертя між окремими мінеральними частками.

Цей ефект дозволяє знизити витрати часу на готування суміші.

Ефір целюлози збільшує строк придатності складу, збільшуючи його життєздатність і продовжують їхній робочий ресурс.

Зміст води в наливних підлогах впливає на час схоплювання, що визначає розмір площі, на якій може бути сформована наливна підлога за один раз. Ефіри целюлози збільшують кількість води у суміші. Такий збільшений час схоплювання дає вигоду у продуктивності, оскільки наливна підлога може бути нанесена на значну площу

Дослідження суміші проводили на основних базових складах, параметри яких забезпечують високу якість і стабільність при експлуатації.

У першому базовому складі (реєстраційний індекс SN-12), основні інгредієнти були представлені в наступному співвідношенні, мас. %:

редиспергуючий порошок	1,25
ефір целюлози	0,2
прискорювач схоплювання	0,75
цемент	40,0
пісок	решта.

15

У другому базовому складі (реєстраційний індекс SN-13), основні інгредієнти були представлені в наступному співвідношенні, мас. %:

редиспергируемый порошок	1,25
ефір целюлози	0,35
прискорювач схоплювання	1,0
цемент	40,0
пісок	решта;

20

При зменшенні кількості ефіру целюлози з отриманої суміші не відбувається істотної рухливості піщаних часток і суміш гірше укладається, особливо при виливку відповідальних бетонних і залізобетонних конструкцій.

При збільшенні кількості ефіру целюлози стосовно до заявленого складу, не відбувається приросту якісних і експлуатаційних показників, при цьому збільшується собівартість виробництва цієї суміші.

Дослідження показали, що в цілому заявлена суміш забезпечує високі експлуатаційні параметри і відповідає всім вимогам по міцності і здатності протистояти тривалим статичним і динамічним навантаженням.

Зменшення кількості інгредієнтів менше заявленого діапазону приводить до погіршення експлуатаційних характеристик виробу, а збільшення кількості застосовуваних інгредієнтів приводить до значних матеріальних витрат на виготовлення суміші без приросту її якісних експлуатаційних характеристик.

Після змішування усіх компонентів, суміш приводять у робочий стан додаванням у нього води.

35

Наливна підлога може стати вирішенням у тих випадках, коли бетонна стяжка не задовольняє вимогам фінішного покриття.

Наливні підлоги розрізняються по товщині і наповненні піском. Вибір покриття визначається призначенням приміщення, та передбачуваними механічними навантаженнями і можливим хімічним впливом.

40

Підлоги відрізняються високою стійкістю до механічних і хімічних навантажень та можуть використовуватися там, де можливе значне деформаційне і ударне навантаження. Підлога стійка до низьких температур і до коливань температур.

Склад наливної підлоги стійкий до хімічно агресивних речовин.

Влаштування наливної підлоги починається з підготовки основи. Вона повинна бути очищена від пилу, плям фарби, масла і ін. Видаленню підлягають всі фактори, що перешкоджають гарній адгезії складу основи. Після очищення поверхні її обробляють промисловим пілососом. Потім температурно-усадочні і деформаційні шви ґрунтують і заповнюють герметиком. Тріщини ґрунтують полімерним складом, проклеюють склотканиною.

45

Наступний крок - наносять суміш на основу.

Дослідження показали, що суміш дозволяє отримати наливну підлогу високої якості. При цьому забезпечується мінімізація собівартості продукції відповідно до аналогічних складів. Заявлена суміш може бути використана у широкому діапазоні умов експлуатації і тривалий час не потребує ремонту або відновлення поверхні.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Склад наливної підлоги, що містить суміш піску і цементу, який **відрізняється** тим, що додатково містить редиспергуючий порошок, ефір целюлози, прискорювач схоплювання, при наступному співвідношенні інгредієнтів, мас. %:

редиспергуючий порошок	1,25
ефір целюлози	0,2-0,35
прискорювач схоплювання	0,75-1,0
цемент	40,0
пісок	решта.

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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