

Галузь техніки

Цей винахід стосується сухої суміші для цементно-пластмасової стяжки, придатної для застосування у будівництві. Цей винахід стосується галузі будівництва.

Попередній рівень техніки

На поточний час у сфері будівництва та оздоблення каменем широко відомі продукти на основі цементу, кварцового піску та каменю, гранітної або мармурової крихти, такі як, наприклад, терраццо. Терраццо являє собою композиційний матеріал, що заливають на місці або у попередньо підготовлені форми, який застосовують для оздоблення підлог і стін. Він містить крихту мармуру, кварцу, граніту, скла або іншого відповідного матеріалу, залиту цементним в'язучим (для хімічного зв'язування), полімерним в'язучим (для фізичного зв'язування) або їх комбінацією.

З попереднього рівня техніки відомий документ RU 2739910 C1, в якому описана суха будівельна полімерцементна суміш, що містить портландцемент, полімерне в'язуче, пісок, скловолокно і модифікатор. Полімерне в'язуче являє собою редиспергований полімерний порошок полівінілацетату або сополімерів полівінілацетату.

Також з документа CN 112063160 A відомий двокомпонентний пластичний цемент, що швидко схоплюється, в якому першим компонентом є поліефірполіол, затверджувач, поверхнево гідроксильований модифікований парафін, загусник і твердий наповнювач. Другий компонент являє собою поліефірполіол, каталізатор, зшивальний агент, парафін, модифікований поверхнево гідроксильною групою, загусник і тверду речовину. У ці два компоненти введено парафін з певним вмістом гідроксильних груп.

Також, як у випадку з корисною моделлю за документом SK 1692 U, існували рішення, що передбачають підмішування в цемент акрилатного бітуму з метою зменшення насипної густини, поліпшення теплоізоляційних властивостей і забезпечення водонепроникності.

Відома також будівельна суміш, описана в корисній моделі SK 4239 U, яка містить цемент та целюлозу, що дозволяє скоротити витрати на виробництво та зменшити масу виробів.

Однак жоден із згаданих вище продуктів не підходить для створення підлогових стяжок.

Проблема цементних сумішей, ще не до кінця вивчена в даний час, спонукала розробити таку композицію цементної суміші, яка дозволяла би використовувати і застосовувати відходи пластмаси у спосіб, який є безпечним з точки зору екології. Результатом цих зусиль є суха суміш цементно-пластмасової стяжки, описана у цьому винаході.

Сутність винаходу

Вищезазначену проблему сумішей для цементної стяжки вирішує запропонована (суха) суміш для цементно-пластмасової стяжки за цим винаходом. Сутність винаходу полягає в тому, що в залежності від складу суміш містить подрібнену пластмасу, переважно яка не підлягає подальшій переробці. Є можливим застосування пластмас всіх типів переважно у вигляді фракції від 1 мм до 20 мм, і навіть більших фракцій, або у вигляді рубаних пластмасових смуг, за винятком пластмасових гранул. Суміш також містить цемент, наприклад, сірий або білий портландцемент, з межею міцності від 32,5 МПа до 52,5 МПа, кварцовий пісок з фракцією від 0,2 мм до 0,8 мм, порошковий суперпластифікатор 10/40, гравій з фракцією 0/4 та кварцовий пил (мікрокремнезем) SiO_2 .

Сірий та білий портландцемент є історичними назвами цементу, які можна застосовувати як синоніми гідралічного в'язучого.

Згідно із цим винаходом зазначений суперпластифікатор може бути виготовлений на основі мелаіноформальдегіду або може містити його, або може бути виготовлений з нього та/або може відповідати стандарту EN 9342 2019+A1:2012.

Ця суха суміш для цементно-пластмасової стяжки може бути упакована, наприклад, у паперові пакети, а у разі застосування її змішують тільки з водою.

Сутність цього винаходу доповнена відсотковим вмістом окремих компонентів сухої суміші для цементно-пластмасової стяжки. Зазначена суха суміш для цементно-пластмасової стяжки містить:

- від 18 мас. % до 24 мас. % пластмасової крихти
- від 20 мас. % до 26 мас. % портландцементу 32.5 CEM I
- від 20 мас. % до 26 мас. % кварцового піску з фракцією від 0,2 мм до 0,8 мм
- від 2,7 мас. % до 3,1 мас. % суперпластифікатора Melment 10/40
- від 2,0 мас. % до 2,7 мас. % кварцового пилу (мікрокремнезему) SiO_2
- гравій з фракцією 0/4 в додатковій кількості становить залишок.

Сума всіх вищевказаних компонентів становить 100 %.

Переваги (сухої) суміші для цементно-пластмасової стяжки за цим винаходом є очевидними з її зовнішніх ознак. Переваги та оригінальність полягають у її унікальному складі, причому метою є скорочення витрат за рахунок застосування дешевої вихідної сировини - відходів пластмаси, а також зниження ваги кінцевого продукту. Безперечною перевагою є той факт, що стяжки, виготовлені з цієї цементно-пластмасової суміші, виглядають як терраццо.

Терраццо являє собою композиційний матеріал, що заливають на місці або у попередньо підготовлені форми, який застосовують для оздоблення підлог і стін. Він містить крихту мармуру, кварцу, граніту, скла або іншого відповідного матеріалу, залиту цементним в'язучим (для хімічного зв'язування), полімерним в'язучим (для фізичного зв'язування) або їх комбінацією.

Такого ефекту досягають за рахунок заміни мармурової крихти на крихту з відходів пластмаси, що забезпечує скорочення витрат до 80 %. Стяжки з цементно-пластмасової суміші за цим винаходом залишають менший вуглецевий слід і в той же час вирішують проблему відходів пластмаси, що найбільш важко піддаються вторинній переробці. У такий спосіб може бути перероблена навіть пластмаса, зіпсована впливом сонячних променів протягом десятиліть. Додавання пластмасової крихти надає стяжці структуру поверхні, мозаїчність, а додавання кварцового піску додає стяжці жорсткість.

Приклад варіанта здійснення винаходу

Слід розуміти, що окремі варіанти здійснення (сухої) суміші для цементно-пластмасової стяжки згідно із цим винаходом представлені для ілюстрування, а не з метою обмеження технічних рішень. Фахівці в цій галузі техніки знайдуть або зможуть забезпечити, здійснивши не більше, ніж звичайні дослідні роботи, безліч еквівалентів конкретних варіантів здійснення сухої суміші для цементно-пластмасової стяжки згідно із зазначеним винаходом. Такі еквіваленти також входять в обсяг формули винаходу.

Для фахівців у цій галузі техніки оптимальне змішування окремих компонентів сухої суміші для цементно-пластмасової стяжки не становить проблеми, тому ці ознаки не були розглянуті докладно.

Приклад

У цьому прикладі конкретного варіанту здійснення винаходу описана (суха) суміш для цементно-пластмасової стяжки. Суха суміш для цементно-пластмасової стяжки містить або складається з:

22,5 кг пластмасової крихти, що становить 21,844 мас. %,

25,0 кг портландцементу 32.5 CEM I, що становить 24,27 мас. %

25,0 кг кварцового піску з фракцією 0,6 мм, що становить 24,27 мас. %,

3,0 кг суперпластифікатора Melment 10/40, що становить 2,91 мас. %

2,5 кг кварцового пилу (мікрокремнезему) SiO_2 , що становить 2,43 мас. %, 25,0 кг гравію з фракцією 0/4, що становить 24,276 мас. %.

Промислове застосування

Суха суміш для цементно-пластмасової стяжки за цим винаходом призначена для застосування в галузі будівництва.