



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **92078**

(13) **U**

(51) МПК

C04B 28/30 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 02649**

(22) Дата подання заявки: **17.03.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.07.2014**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.07.2014, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):

Олійник Владислав Федорович (UA)

(73) Власник(и):

**Олійник Владислав Федорович,
Запорізьке шосе, 68, кв. 249, м.
Дніпропетровськ, 49041 (UA)**

(54) СУХА БУДІВЕЛЬНА СУМІШ

(57) Реферат:

Суха будівельна суміш, до складу якої входить магнезіальне в'язуче на основі оксиду магнію та сольового компоненту. Вона додатково включає шунгіт, а як сольовий компонент використовують водний розчин хлориду або сульфату магнію при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

магнезіальне в'язуче	15-95
шунгіт	5-85.

UA 92078 U

Корисна модель належить до будівельних сумішей і призначена переважно для виготовлення покриттів стін, стель, фасадів, покрівель, для виготовлення покриттів підлог, металевих і дерев'яних конструкцій, штучних будівельних виробів.

На даний час, враховуючи зростання несприятливих геофізичних та техногенних факторів, дуже важливим є використання безпечних екологічних покриттів з метою захисту людини від електромагнітних випромінювань і негативного впливу поля Землі.

Найбільш відомі будівельні суміші для виготовлення покриттів стін, конструкцій на основі цементних в'язучих. Відомі будівельні суміші на основі цементного в'язучого і мінерального заповнювача, призначених для приготування штукатурних розчинів і виготовлення монолітних підлог, які описані в патентах Російської Федерації № 2079462, публ. 16.09.1994 р.; № 2191240, публ. 21.12.2000 р.; № 2278083, публ. 20.06.2006 р. та ін. Загальним недоліком відомих сумішей є невисокі експлуатаційні показники, такі як міцність і водостійкість, а також нестабільність характеристик. Це пояснюється тим, що такі розчини мають уповільнене твердіння і неоднорідний склад. В процесі гідратації утворюються кристалічні і колоїдні новоутворення, які висихають і ущільнюються, що супроводжується усадкою виробів. В результаті покриття не відповідають сучасним стандартам із зносостійкості і тріщиностійкості.

Перспективним напрямком у будівництві для приготування сумішей у порівнянні з широко відомим портландцементом є використання в сумішах магнезійного в'язучого. По найважливішим енергетичним параметрам воно перевершує традиційне цементне в'язуче. Магнезійне в'язуче характеризується високими параметрами максимальної частоти коливання атомів. В будинках, в стінах та підлогах, в яких використані матеріали на основі магнезійних в'язучих, створюється сприятливий для людини мікроклімат, захист приміщення від електромагнітних випромінювань, пожежі.

Відома будівельна суміш, що містить магнезійний порошок в ролі в'язучого, водний розчин хлориду магнію, пластифікатор, наповнювач [патент Російської Федерації № 2084420, МПК C04B28/30, публ. 20.07.1997 р.]. Недоліками її є недостатня водоутримуюча здатність, невелика міцність і стійкість до стирання. Крім того, суміш не задовольняє сучасним екологічним вимогам.

Відома також будівельна суміш, що містить магнезійний порошок в ролі в'язучого, водний розчин хлориду магнію, мінеральний наповнювач і хімічну добавку [патент Російської Федерації № 2121987, МПК C04B28/30, публ. 20.11.1998 р.]. Недоліком цієї будівельної суміші є невисока міцність і водостійкість одержуваних виробів, а також швидке стирання і крихкість, що перешкоджає виготовлення тонких покриттів. Крім того, використання суміші у виробі не дає захисту від впливу усіх видів джерел іонізуючих випромінювань.

Відома будівельна суміш, що містить портландцемент, бактерицидну домішку та солі на основі хлориду магнію [патент України № 18368, МПК C04B 22/08, публ. 15.11.2006 р.]. Недоліком суміші є також її невелика міцність. Крім того, використання бактерицидної домішки захищає вироби тільки від шкідливих мікроорганізмів, бактерій та вірусів, що обмежує його екологічні характеристики.

На цей час швидко розвивається у світі виробництво будівельних матеріалів з використанням шунгіту. З наукових джерел відомо, що шунгіт має достатньо високу електропровідність, можливість використання композицій для створення антистатичних підлог, резистивних матеріалів і нагрівальних елементів. Матеріал при нагріванні не виділяє шкідливих газоподібних речовин.

Сучасні магнезійно-шунгітові будівельні матеріали у вигляді сухих будівельних сумішей мають оптимальні експлуатаційні характеристики, що дозволяє їх використання для вирішення таких задач як зниження рівня опромінення людини радоном та інших природних радіонуклідів, захисту від впливу усіх видів джерел іонізуючих випромінювань.

Можливість застосування магнезійно-шунгітових композицій для захисту від електромагнітних випромінювань, гамма-випромінювання і радіодіапазону обумовлена не тільки фізико-хімічними властивостями шунгіту такими як хімічний склад, структура, електропровідність і механічна міцність, але також адгезією магнезійного в'язучого до шунгіту, близькістю їх енергоструктурних параметрів і фізичних властивостей.

Шунгіт має питомий об'ємний електричний опір близько 109 Ом/м і питомий поверхневий електричний опір близько 106 Ом/м. Також здатний нейтралізувати геопатогенні зони і може бути використаний для захисту людей, що знаходяться в цих зонах. Використання шунгіту в матеріалах для виготовлення захисних екранів, облицювальних панелей, підлоги та ін. Має важливе призначення - захист від техногенного електромагнітного випромінювання.

Відома будівельна суміш, до складу якої входить магнезіальне в'язуче, шунгіт, наповнювач у вигляді золи, пісок та добавки [патент Російської Федерації № 2392246, МПК C04B28/30, публ. 20.06.2010 р.].

Недоліком цієї будівельної суміші, незважаючи на наявність шунгіту в її складі, є невисокі якісні показники за рахунок того, що використовується зола, в якій досить багато небезпечних і шкідливих речовин.

Найбільш близьким до технічного рішення, що заявляється, за призначенням і кількістю спільних ознак є будівельна суміш, до складу якої входить магнезіальне в'язуче, що складається з карбонату кальцію і окису магнію та наповнювача, обране автором за прототип [див. патент України № 63895, МПК C04B2/00, публ. 16.02.2004 р.].

Недоліком прототипу є низька міцність на стиск, уповільнене твердіння, невелика щільність і пористість. Речовини, які утворюються у процесі гідратації, висихають та ущільнюються, при цьому покриття мають неоднорідний склад.

Крім того, матеріали, які містять відому суміш, не захищають організм людини від більшості шкідливих випромінювань.

В основу корисної моделі поставлена задача шляхом зміни якісного і кількісного складу створити таку будівельну суміш, якій властиві оптимальні експлуатаційні і естетичні характеристики і яка задовольняє сучасним екологічним вимогам.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що суха будівельна суміш, до складу якої входить магнезіальне в'язуче на основі оксиду магнію та сольового компоненту, відповідно до корисної моделі, додатково включає шунгіт, а в якості сольового компоненту використовують водний розчин хлориду або сульфату магнію при наступному співвідношенні компонентів, мас. %: магнезіальне в'язуче - 15-95; шунгіт - 5-85. При цьому використовують шунгіт фракції 0,1-8 мм.

Приведені вище відмінні ознаки є необхідними й достатніми у всіх випадках, на які розповсюджується об'єм правової охорони.

Заявлені межі інгредієнтів є оптимальними і визначені дослідним шляхом. Вихід складових композицій за заявлені межі негативно впливає на її якісні характеристики.

Як в'язучий компонент у запропонованій суміші використаний порошок каустичного магнезиту - оксид магнію, який містить масову частку активного оксиду магнію від 0,75 до 0,95.

Особливістю складу є те, що при змішуванні оксиду магнію використовують водний розчин хлориду магнію $MgCl_2$ або водний розчин сульфату магнію $MgSO_4$, які прискорюють процес його твердіння.

При цьому, при змішуванні оксиду магнію з водним розчином хлориду магнію $MgCl_2$ щільність розчинів становить $\rho_1=1,1-1,3$ г/см³, молярне співвідношення $MgO/MgCl_2$ $n_1=3,3-7,5$.

Як було виявлено, міцність на розтягнення досягає не менше 1,5 МПа, а на стиск - 30-35 МПа. Процес гідратації порошку оксиду магнію у воді відбувається надзвичайно повільно. Процес різко прискорюється, якщо у воді розчинена сіль-електроліт - $MgCl_2$. При цьому якісні характеристики суміші підвищуються.

Крім того, при змішуванні оксиду магнію використовується також водний розчин сульфату магнію $MgSO_4$. При цьому щільність розчинів становить $\rho_2=1,1-1,3$ г/см³, молярне співвідношення $MgO/MgSO_4$ $n_2=3-14$.

Застосовуваний у запропонованій суміші тонкомолотий природний мінерал шунгіт фракції 0,1-8 мм у вигляді піску або тонкодисперсного порошку характеризуються високою механічною міцністю на стиск (800-2000 кг/см²), високою щільністю (2,35-2,45 г/см³) і малою пористістю (не більше 0,5 %).

При вмісті шунгіту менше ніж 5 % ефект гасіння електромагнітних хвиль буде найменшим, а міцність композиції максимальною. Наприклад, межа міцності на стиск досягає 40 МПа, а межа міцності на розтягнення при вигині досягає 15 МПа.

При цьому склад покриття має максимальну пластичність, укладається легко з невеликим зусиллям.

При вмісті шунгіту більше 85 % ефект гасіння електромагнітних хвиль буде найбільшим. Однак суміш стає жорсткою, що потребує збільшених зусиль для укладання або застосування спеціальних механічних засобів. При цьому міцність менша. Наприклад, межа міцності на стиск від 10 МПа, а межа міцності на розтягнення при вигині від 3 МПа.

Особливістю суміші також є те, що шар покриття можливо за один прохід укласти товщиною до 30 мм, а через 24 години можна проводити додаткові роботи на його поверхні, у тому числі наносити наступний шар цього покриття.

Присутність в суміші шунгіту, який має струмопровідні властивості, дозволяє зменшити електричний опір. При цьому забезпечується високий рівень ефективності екранування у

високочастотному діапазоні. Рівень електромагнітного випромінювання знижується в приміщенні більш, ніж в 3 рази. А деякі інші шкідливі хвилі блокуються повністю.

Наявність шунгіту дозволяє отримати екологічно безпечні вироби з високою зносостійкістю, водонепроникністю, стійкістю до стирання. Запропонований склад суміші забезпечує ефективне
5 ослаблення іонізуючого випромінювання широкого ряду радіонуклідів при меншій товщині шару, ніж відомі будівельні матеріали.

Необхідно відзначити, що найбільш оптимальний захист від негативного впливу забезпечується при проведенні вимірів рівня електромагнітного та інших видів випромінювання. Це дозволяє точно розрахувати товщину шару покриття.

10 Крім того, завдяки високій теплопровідності шунгіту, перспективним напрямком використання суміші є її застосування, наприклад, для отримання теплої підлоги.

Сушу будівельну суміш виготовляють наступним чином.

Необхідну кількість кожного інгредієнта підготовлюють і дозують. Після цього перемішують у
15 сухому стані оксид магнію та шунгіт в змішувачі. Потім суміш змішують з водним розчином хлориду магнію щільністю 1,1-1,3 г/см³, або сульфату магнію щільністю 1,1-1,3 г/см³. Суміш загладжують і вирівнюють до закінчення твердіння. Подальше шліфування не потрібне.

Таким чином, запропонована будівельна суміш має наступні стабільні захисні властивості і оптимальні експлуатаційні характеристики: висока міцність, швидкість твердіння, відсутність пористості, тріщиностійкість, висока адгезія до різних будівельних матеріалів, негорючість,
20 відсутність шкідливих виділень у повітря приміщень, висока екологічність.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Суша будівельна суміш, до складу якої входить магнезіальне в'язуче на основі оксиду магнію та сольового компоненту, яка **відрізняється** тим, що додатково включає шунгіт, а як соловий компонент використовують водний розчин хлориду або сульфату магнію при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

магнезіальне в'язуче 15-95

шунгіт 5-85.

2. Будівельна суміш за п. 1, яка **відрізняється** тим, що використовують шунгіт фракції 0,1-8 мм.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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