



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52720 (13) U
(51) МПК (2009)
C04B 28/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНА СУХА СУМІШ

(21) u201001419

(22) 11.02.2010

(24) 10.09.2010

(46) 10.09.2010, Бюл.№ 17, 2010 р.

(72) НОВІКОВ ОЛЕКСІЙ ГЕННАДІЙОВИЧ, ПАС-
ТУШИНА АНДРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ ФІРМА "ІНТЕР-АГРО"

(57) 1. Теплоізоляційна суха суміш, що містить мінеральне зв'язуюче у вигляді цементу, гіпсу та/або вапняної муки, мінеральний наповнювач, теплоізоляційний наповнювач та пластифікатор, яка **відрізняється** тим, що теплоізоляційний наповнювач містить негорючі порожнисті мікросфери при наступному складі компонентів, мас. %:

порожністі мікросфери 10-14

вапняна мука

46-50

гіпс

16-13

цемент

16-13

мінеральний наповнювач

8-7

пластифікатор

4-3.

2. Теплоізоляційна суха суміш за п. 1, яка **відрізняється** тим, що теплоізоляційний наповнювач містить порожнисті мікросфери, вибрані з групи: керамічні мікросфери, скляні мікросфери, полімерні мікросфери, техногенні мікросфери.

3. Теплоізоляційна суха суміш за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як мінеральний наповнювач містить мікрокальцит.

4. Теплоізоляційна суха суміш за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як пластифікатор містить маршаліт.

Корисна модель стосується будівництва, зокрема виробництва теплоізоляційних сухих сумішей і призначена для застосування в будівництві для покриття внутрішніх і зовнішніх стін, стелі, підлоги.

Відома теплоізоляційна суха суміш, що містить мінеральне зв'язуюче та теплоізоляційний наповнювач [патент РФ № 2162067, МПК C04B28/04].

Відома теплоізоляційна суміш як теплоізоляційний наповнювач містить вермікуліт та як мінеральне зв'язуюче цемент.

Недоліками цієї суміші є високий коефіцієнт теплопровідності 0,12-0,13Вт/(м²°C) і як наслідок цього низькі теплофізичні характеристики даного матеріалу. Також відому суміш неможливо використовувати на стінах і стелях через високу плинність і тривалий час висихання.

Ця суміш придатна для застосування при виготовленні підлоги, тому існує проблема одержання теплоізоляційного легкого будівельного матеріалу в процесі експлуатації, який може виконувати функцію не тільки теплоізоляційного, але і вирівнюючого декоративного шару.

Відома теплоізоляційна суха суміш, що містить мінеральне зв'язуюче, мінеральний наповнювач, теплоізоляційний наповнювач та пластифікатор [патент DE № 4101289 C2, МПК C04B28/04].

Теплоізоляційна суха суміш по даному патенту містить як теплоізоляційний наповнювач - перліт в

кількості 20-75% об., сухе рідке скло в кількості 10-50% об., як зв'язуюче - вапняну муку, цемент, і/або гіпс в кількості 10-60%, а також карбоксиметилцелюлозу.

Зазначена теплоізоляційна суміш по своєму складу і технічній суті найбільш близька запропонованій.

Однак зазначена відома суміш має також високий коефіцієнт теплопровідності (0,08Вт/(м²°C)), відповідно низькі теплофізичні характеристики.

В основу корисної моделі поставлено задачу в теплоізоляційній сухій суміші шляхом зміни компонентів та їх складу забезпечити високі теплофізичні та міцнісні характеристики.

Поставлена задача вирішується тим, що теплоізоляційна суха суміш, що містить мінеральне зв'язуюче у вигляді цементу, гіпсу та/або вапняної муки, мінеральний наповнювач, теплоізоляційний наповнювач та пластифікатор, згідно з корисною моделлю, теплоізоляційний наповнювач містить негорючі порожнисті мікросфери, при наступному складі компонентів, мас. %:

порожністі мікросфери

- 10-14

вапняна мука

- 46-50

гіпс

- 16-13

цемент

- 16-13

мінеральний наповнювач

- 8-7

пластифікатор

- 4-3

(13) U

(11) 52720

(19) UA

Теплоізоляційний наповнювач містить порожнисті мікросфери вибрані з групи: керамічні мікросфери, скляні мікросфери, полімерні мікросфери, техногенні мікросфери.

Найкраще використовувати теплоізоляційний наповнювач у вигляді керамічних мікросфер.

Мінеральний наповнювач містить мікрокальцит.

Пластифікатор містить маршаліт.

Завдяки наявності керамічних мікросфер, цементу, вапняної муки, гіпсу, неорганічних домішок, які вибрані в визначеному кількісному складі забезпечується оптимальні теплоізоляційні характеристики з гарною в'язкістю та пластичністю.

Низька теплопровідність досягається шляхом введення в суміш вакуумованих керамічних мікросфер в визначеній пропорції.

Дослідження теплоізоляційних характеристик проводилося в кліматичній камері відповідно до вимог ДСТУ 26254-84 "Будівлі і споруди. Методи визначення опору теплопередачі огорожуючі конструкції".

Теплотехнічні показники технічних рішень визначалися при температурі зовнішнього повітря (-30°C) і температурі внутрішнього повітря (+18°C), відносній вологості 55-60%.

Теплова ефективність ізоляційного покриття і теплотехнічні характеристики визначалися порівняльними дослідженнями шляхом нанесення на фрагмент поверхні конструкції шару або декількох шарів теплоізолюючої суміші.

Результати досліджень свідчать про те, що нанесення одного шару тепло ізолюючої суміші на внутрішню поверхню підвищило термічний опір

конструкції до 0,28Вт/(м²°C). При цьому температура поверхні підвищилася на 4,5°C.

Нанесення одного шару теплоізолюючої суміші на внутрішню поверхню підвищує опір теплопередачі конструкції на 22%. Нанесення другого шару на внутрішню поверхню додатково збільшує опір теплопередачі на 9%. Отже, залежність ефективності кількості шарів нелінійна. Нанесення другого і третього шарів підвищує температуру внутрішньої поверхні на 0,7°C кожний.

В тепловому відношенні більш ефективним є нанесення тепло ізолюючої суміші на зовнішню та внутрішню поверхні конструкції. Нанесення одного шару на зовнішню поверхню конструкції і одного шару на внутрішню поверхню підвищує опір теплопередачі майже на 41%, а температуру внутрішньої поверхні на 6,0°C. Нанесення ще одного шару на внутрішню поверхню підвищує в сумі опір теплопередачі на 57%, а температуру внутрішньої поверхні на 8,2°C.

Для одержання необхідного часу висихання і його пластичності в суміш введено вапняну муку і маршаліт.

Для досягнення необхідної твердості введено мікро кальцит.

Корисну модель реалізують таким чином.

Спочатку перемішують гіпс та цемент, після чого в одержану суміш додають мікро кальцит, вапняну муку і маршаліт. На кінцевому етапі додають необхідну кількість керамічних мікросфер, які ретельно перемішують з одержаною сумішшю.

Порівняльні склади теплоізоляційної суміші приведений в таблиці.

Таблиця

Склади теплоізоляційної суміші.

Інгредієнти суміші	Вагові частини в гр.		
	1	2	3
Вапняна мука	460	460	500
Гіпс	160	145	130
Цемент М 500	160	145	130
Мікрокальцит	80	80	70
Маршаліт	40	40	30
Керамічні мікросфери	100	130	140

Склад теплоізоляційної суміші № 2, що наведений в таблиці має оптимальні теплофізичні характеристики. Температурний інтервал експлуатації теплоізоляційної суміші від -50° до +90°. Покриття стійке до атмосферних опадів, перепадів

температур і механічних пошкоджень. Таким чином створена ефективна теплоізоляційна суміш, а також розширений арсенал теплоізоляційних матеріалів.