



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **39416** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B22C 1/00
C08J 9/16 (2008.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПІНОПОЛІСТИРОЛЬНИХ ПЛИТ

1

(21) u200811590
(22) 29.09.2008
(24) 25.02.2009
(46) 25.02.2009, Бюл.№ 4, 2009 р.
(72) САДОВИЙ АНДРІЙ ІВАНОВИЧ, UA
(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ - ПІДПРИЄМСТВО З ІНОЗЕМНОЮ ІН-
ВЕСТИЦІЄЮ "ІЗОТЕРМ-С", UA
(57) 1. Спосіб виготовлення пінополістирольних
плит, який включає спінування гранул полістиро-
лу, сушку спіnenих гранул з подальшою їх витрим-

2

кою, формуванням у блок-формах блоків спіnenих
гранул полістиролу, виготовленням пінополістиро-
льних плит з блоків спіnenого полістиролу, який
відрізняється тим, що при спінуванні здійснюють
подачу графіту до гранул полістиролу.
2. Спосіб виготовлення пінополістирольних плит
за п. 1, який **відрізняється** тим, що здійснюють
подачу графіту до гранул полістиролу у співвідно-
шенні компонентів, кг:
полістирол 1000
графіт 1...15.

Корисна модель належить до галузі виготов-
лення пінополістирольних плит із суспензійного
полістиролу, що спінується, з добавкою антипіре-
ну. Виготовлені за цим способом пінополістирольні
плити можуть бути застосовані для теплової та
звукової ізоляції як внутрішній середній шар буді-
вельних огорожувальних конструкцій та промис-
лового устаткування (згідно з ДСТУ Б В.2.7-8-94
«Плити пінополістирольні. Технічні умови»).

Заявнику відомо багато способів виготовлення
пінополістирольних плит, серед яких найбільш
близькими до заявленого рішення є наступні.

Відомо спосіб виготовлення пінополістироль-
них плит, за яким здійснюють спінування гранул
полістиролу, сушку спіnenих гранул з подальшою
їх витримкою, формуванням у блок-формах блоків
спіnenих гранул полістиролу та подальшим виго-
товленням пінополістиролових плит. За цим спо-
собом під час спінування гранул полістиролу до-
дають тирсу пилоподібної фракції у визначеному
співвідношенні до спіnenого полістиролу [патент
України №63153 від 15.01.2004р.]. Пінополістиро-
льні плити, отримані таким способом, мають низькі
тепло- та звукоізоляційні характеристики, обумов-
лені наявністю газів між гранулами. Ця обставина
також знижує антипірені властивості та властивос-
ті пінополістирольних плит з демпфірування.

За спосіб прийнято спосіб виготовлення піно-
полістирольних плит, за яким здійснюють спіну-
вання гранул полістиролу, сушку спіnenих гранул з
подальшою їх витримкою, формуванням у блок-
формах блоків спіnenих гранул полістиролу. За

цим способом під час спінування гранул полісти-
ролу здійснюють їх постійне перемішування та
продувку теплоносієм [патент України №27567 від
12.11.2007р.].

Пінополістирольні плити, отримані таким спо-
собом, мають поліпшені антипірені властивості,
обумовлені відсутністю кисню та інших газів в мік-
роосередках та між гранулами полістиролу, проте
досить високий коефіцієнт теплопровідності зни-
жує ізоляційні параметри таких плит. При цьому
застосування додаткового етапу з продувки теп-
лоносієм ускладнює технологічний процес в ціло-
му, що призводить до його дорожчання та пінопо-
лістирольних плит, як наслідок.

В основу корисної моделі поставлено задачу
створення способу виготовлення пінополістироль-
них плит, який би дозволяв отримати пінополісти-
рольні плити з покращеними тепло- та звукоізоля-
ційними параметрами при застосуванні
стандартного обладнання та матеріалів.

Поставлена задача вирішується таким чином,
що в способі виготовлення пінополістирольних
плит, за яким здійснюють спінування гранул полі-
стиролу, сушку спіnenих гранул з подальшою їх
витримкою, формуванням у блок-формах блоків
спіnenих гранул полістиролу, виготовленням піно-
полістирольних плит з блоків спіnenого полістиро-
лу, згідно з корисною моделлю, при спінуванні
здійснюють подачу графіту до гранул полістиролу.

Подачу графіту до гранул полістиролу можуть
здійснювати у співвідношенні компонентів, кг.:
спіnenий полістирол 1000кг

(19) **UA** (11) **39416** (13) **U**

графіт 1...15кг

Між сукупністю ознак корисної моделі, що заявляється, та технічним результатом, який досягається, існує наступний причинно-наслідковий зв'язок.

Додавання в процесі виробництва на певному його етапі, а саме при спіненні гранул полістиролу, визначеної кількості графіту, дозволяє отримати додатковий прошарок між гранулами, який би заповнив мікроосередки та повітряні пухлини між гранулами, що покращить тепло- та звукоізоляційні властивості пінополістирольних плит. При цьому графіт відомий як речовина з низьким коефіцієнтом теплопровідності, що додатково покращує тепло- та звукоізоляційні властивості пінополістирольних плит. Графіт може додаватися у порошкоподібному вигляді, що дозволить здійснити обгортання гранул полістиролу шаром графіту на етапі спінювання та таким чином суттєво не змінювати відомий технологічний процес виготовлення пінополістирольних плит, що зменшить собівартість виготовлення пінополістирольних плит з покращеними тепло- та звукоізоляційними характеристиками. Додавання графіту у вищезазначених пропорціях відносно гранул полістиролу призводить до оптимальних тепло- та звукоізолюючих характеристик та залежить від необхідного граничного значення густини пінополістирольних плит.

Для пояснення суті корисної моделі нижче наведено приклад здійснення способу виготовлення пінополістирольних плит. Наведений приклад конкретного виконання способу виготовлення пінополістирольних плит ніяким чином не обмежує обсяг домагань, викладений у формулі, а тільки пояснює суть корисної моделі.

Спосіб виготовлення пінополістирольних плит здійснюють наступним чином.

Спочатку здійснюють прогрівання засобу для спінювання гранул. Таким засобом може бути спінювач періодичної дії. Далі здійснюють попереднє спінювання гранул у спінювачі періодичної дії при допомозі пари з температурою до 150°C. При цьому об'єм гранул збільшується у десятки разів. Для створення умов рівномірного контакту пари з гранулами можуть додатково здійснювати перемішування за допомогою, наприклад, лопаток, що закріплені на осі спінювача та приводяться у дію електродвигуном через редуктор та клино-пасову передачу. При цьому додають графіт у порошкоподібному вигляді. Нагріті від контакту з парою гранули розм'якшуються, за рахунок наявності у складі гранул пентан-ізопентанової фракції, яка має здатність легко випаровуватися, в середині гранули створюється тиск парів, що викликає збільшення об'єму гранули пінополістиролу.

Потім здійснюють сушку пінополістирольних гранул за допомогою теплого повітря, яке може нагнітатися вентилятором. Під час сушки гранули звільняються від конденсату та частини пентан-ізопентанової фракції, яка перейшла у газоподібну фазу. Вказані речовини можуть бути видалені у атмосферу через витяжну вентиляцію.

Для остаточного звільнення гранул від залишків газифікованої пентан-ізопентанової фракції здійснюють витримку спінених гранул пінополістиролу у силосах визрівання. Подачу гранул пінополістиролу на витримку із зони сушки можуть здійснювати по трубопроводу системи пневмотранспорту за рахунок роботи вентиляторів.

Вищевказані стадії способу виготовлення пінополістирольних плит можуть повторювати в залежності від необхідного граничного значення густини від одного до трьох разів. При цьому виконується подальше збільшення об'єму гранул пінополістиролу і зменшення їх питомої ваги.

Після відстоювання гранули пінополістиролу подають через систему пневмотранспорту за допомогою вентилятору до блок-форми з подвійною стінкою, де здійснюють формування блоків спінених гранул пінополістиролу. Перед цим можливе змішування спінених гранул пінополістиролу з подрібненими відходами, отриманими під час виготовлення пінополістирольних плит з блоків спінених гранул пінополістиролу, в проміжному силосі.

Перед початком роботи блок-форму прогрівують за допомогою перегрітої пари з температурою 150°C. Після подачі гранул пінополістиролу до блок-форми подають водяний пар у подвійну стінку блок-форми, після чого формують блок спінених гранул пінополістиролу протягом визначеного часу, який залежить від густини спіненої маси гранул пінополістиролу, яка потрапила на формування. Після можуть здійснювати відстоювання блоку спінених гранул пінополістиролу, наприклад, в іншому приміщенні.

Виготовлення пінополістиролових плит здійснюють, наприклад, різанням гарячою струною (ніхромовою проволокою), по якій пропускають електричний струм.

Запропонована корисна модель дозволяє отримати плити пінополістиролу з покращеними параметрами тепло- та звукопровідності, що покращить споживчі характеристики виробів, отриманих за допомогою способу виготовлення пінополістирольних плит, а також спростить сам спосіб для отримання пінополістирольних плит з вищевказаними характеристиками.