



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122605** (13) **U**  
(51) МПК

**C04B 18/06** (2006.01)

**C04B 18/20** (2006.01)

**C04B 24/24** (2006.01)

**C04B 18/04** (2006.01)

**B01J 20/02** (2006.01)

**B01J 20/22** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2015 11101</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>12.11.2015</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.01.2018</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>10.08.2016, Бюл.№ 15</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.01.2018, Бюл.№ 2</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Челядин Любомир Іванович (UA), Новосад Петро Васильович (UA), Скорохода Володимир Йосипович (UA), Бурило Оксана Петрівна (UA), Челядин Володимир Любомирович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ, вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019 (UA)</b></p>
--	---

## (54) СИРОВИННА СУМІШ З ТЕХНОГЕННИХ ВІДХОДІВ

### (57) Реферат:

Сировинна суміш з техногенних відходів належить до сумішей, що можуть бути використані для виробництва будівельних матеріалів - заповнювачів, з яких одержують різні конструкційно-теплоізоляційні вироби: блоки, плити, а також сорбційні та інші матеріали. Технологія приготування сировинної суміші з техногенних відходів полягає у змішуванні золи, полімерних відходів і техногенних залишків карбонатних сполук.

UA 122605 U



Корисна модель належить до будівельної галузі, а саме сумішей, які можуть бути використані для одержання будівельних виробів, наприклад як конструктивно-теплоізоляційний матеріал або наповнювач, що виготовляються методом утилізації техногенної сировини.

Відомий склад сировинної суміші для виготовлення піноматеріалу, згідно з патентом № 68635А, С04В 28/26, бюл. № 8/2004, який утворений з композиції, що містить смолу, поверхнево-активну речовину, каталізатор, воду та модифікатор, наприклад гідролізний лігнінг, керамзитовий пил, активоване вугілля, цемент, який нанесено на поверхню висушеного піноізолу, та захисне покриття з рідкого скла, а матеріали дороговартісними.

Аналогом корисної моделі є керамічна маса для виготовлення стінових виробів (№ 10487, С04В 33/00, бюл. № 11/2005), яка включає відходи гравітаційного вуглезбагачення і осад каналізаційних стічних вод міських очисних споруд. Недоліком цієї суміші є те, що стінові вироби вогнебезпечні та мають високе водопоглинання.

Прототипом запропонованої корисної моделі є «Сырьевая смесь и способ изготовления стеновых керамических изделий» (патент Росії № 2255919, С04В 35/16, 35/14 від 10.07.2005. Бюл. № 19), в якому компонентами є: мікрокремнезем; зола; шлам електрофільтрів, а сировинна суміш формується у вироби, що сушаться, обпалюються при 800 °С і витримуються у воді протягом доби.

Задачею запропонованої корисної моделі є створення складу нової суміші з техногенних відходів для одержання матеріалу пористої структури з меншими енергозатратами в порівнянні з відомими.

Для переробки відходів запропоновано змішування техногенних відходів з іншими компонентами, які включають золу ТЕС, карбонатні сполуки та полімерні відходи, а потім їх гранулювати або профілювати та проводити термообробку. Технологія приготування сировинної суміші з техногенних відходів для пористого матеріалу полягає у змішуванні неорганічних і органічних матеріалів, яка відрізняється тим, що перемішують золу, полімерні відходи і техногенні залишки карбонатних сполук в таких співвідношеннях, мас %: зола ТЕС - 65,0-75,0; відходи карбонатних сполук - 5,0-10,0; полімерні відходи - решта.

Запропонована сировинна суміш з золи ТЕС та техногенних відходів складається з таких компонентів, які за певних температур і спричиняють утворення пористих виробів і гранул як наповнювачів для будівельних виробів чи сорбентів для очищення забруднених середовищ.

Сировинну суміш готували для пористого матеріалу наступним чином. В лабораторних умовах спочатку зважували компоненти сировинної суміші і змішували їх у відповідних співвідношеннях, а потім проводили гранулювання, профілювання і термообробку. Наважки компонентів зважували за допомогою ваги ВТКЛ і у лабораторному млині змішували золу, відходи карбонатних сполук, полімерні відходи у певних співвідношеннях (див. таб. № 1), а суміш формували у зразки циліндричної форми діаметром 5 см і висотою 5 см, які піддавали термообробці, що показано у таблиці № 1, та випробовували на міцність, а також визначали теплопровідність і пористість, інші фізико-хімічні властивості.

Таблиця 1

Склад та параметри

№ суміші (вироби)	Склад, мас. %			Параметри термообробки	
	зола	Відходи карбонатні	Полімерні відходи	температура, °С	Час, хв.
1	62	12,0	26,0	250	15
3	68	10,0	22,0	260	18
5	70	8,0	22,0	280	18
8	75	5,0	23,0	320	23
9	75	4,0	21,0	320	23

40

Технічні характеристики отриманих матеріалів наведені в таблиці 2.

Показники і властивості матеріалів-виробів

№ суміші (виріб)	Показники				
	водопоглинання, %	середня густина, кг/м <sup>3</sup>	міцність, кгс/см <sup>2</sup>	пористість, %	коефіцієнт теплопровідності, Вт/(м·К)
1	5	350	26	40	0,10
3	10	250	54	38	0,14
5	12	194	66	35	0,16
8	13	155	44	31	0,18
9	11	160	45	30	0,18

5 Таким чином, залежно від складу одержуються матеріали з різними властивостями та показниками (міцністю, пористістю, теплопровідністю). Отже, одні можна рекомендувати використовувати як сорбційні матеріали в процесах водогазоочищення, а інші як заповнювачі у будівельних виробках.

10 Запропонована технологія утилізації золи ТЕС та інших техногенних відходів передбачає зменшення кількості золи, а також техногенних відходів з органічною складовою (полімерні), що приведе до зменшення забруднення довкілля та складе еколого-енергетичний ефект в сумі близько 850 тис. гривень у рік на території Прикарпаття.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Сировинна суміш з техногенних відходів, що включає неорганічні і органічні матеріали, яка **відрізняється** тим, що суміш містить компоненти в таких співвідношеннях, мас. %:

зола ТЕС	65,0-75,0
відходи карбонатних сполук	5,0-10,0
полімерні відходи	решта.

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601