



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47233 (13) U
(51) МПК (2009)
B09B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ УТИЛІЗАЦІЇ ЗОЛОШЛАМОВИХ ВІДХОДІВ

1

2

(21) u200907208

(22) 10.07.2009

(24) 25.01.2010

(46) 25.01.2010, Бюл. № 2, 2010 р.

(72) ЧЕЛЯДИН ЛЮБОМИР ІВАНОВИЧ, САНИЦЬКИЙ МИРОСЛАВ АНДРІЙОВИЧ, НОВОСАД ПЕТРО ВАСИЛЬОВИЧ, ЧЕЛЯДИН ВОЛОДИМИР ЛЮБОМИРОВИЧ

(73) ЧЕЛЯДИН ЛЮБОМИР ІВАНОВИЧ, САНИЦЬКИЙ МИРОСЛАВ АНДРІЙОВИЧ, НОВОСАД ПЕТРО ВАСИЛЬОВИЧ, ЧЕЛЯДИН ВОЛОДИМИР ЛЮБОМИРОВИЧ

(57) Спосіб утилізації золошламових відходів, який включає змішування неорганічних і органічних матеріалів, грануляцію, профілювання і термооброб-

ку, який **відрізняється** тим, що в склад сировинної суміші входять наступні компоненти в таких вагових процентних співвідношеннях, мас. %:

зола	10-60
вапно негашене	5-10
цемент	10-15

шлам водоочищення (скоп, мул, інші) решта, причому перемішують окремо, в одній ємності золу і зв'язуюче, а в другій вапно негашене і шлам водоочищення до рН в межах 6,5-7,5 одиниць, після чого змішують дві суміші та направляють на формування і тепловологу обробку при 90-95°C протягом 3-5 годин.

Корисна модель відноситься до способів утилізації техногенної сировини в виробі, які можуть бути використані в будівельній галузі або в процесах очищення газових, рідинних потоків від шкідливих компонентів.

Аналогом може бути суміш «Керамічна маса для виготовлення стінових виробів» (№10487, С04В33/00, Бюл. 11/05), яка включає відходи гравітаційного вуглезабагачення - 90-20% і осад каналізаційних стічних вод очисних споруд - 10-80%. Однак такі виробі мають незначну міцність.

Відомий «Склад для виготовлення будівельної кераміки» (№47142А), що включає глину - 86-88, суглинок - 5-7, золу ТЕС - 5-7 та відпрацьовану змащувальну рідину - 0,5-1,0 і додатково містить відходи гальванічних виробництв в кількості 0,1-0,3%. Така суміш включає природні матеріали, а також вимагає значних енергозатрат (500-700°C).

Найбільш близьким (прототипом) є «Спосіб закріплення високотоксичних рідких стоків міських звалищ твердих побутових відходів» (№62635, В09В3/00, Бюл. 12/05), який включає змішування стоків з легкою фракцією золи ТЕЦ і рідким склом при температурі 5-30°C, а для зміцнення одержаної суміші додають цемент М-400. В цьому способі використовується тільки легка фракція золи, якої є небагато, а основна кількість поступає в

золовідвал, забруднюючи довкілля, та використовується товарний реагент-рідке скло.

Для утилізації золи та інших відходів (техногенна сировина) нами запропоновано проводити низькотемпературну переробку її методом змішування з іншими відходами та деякими зв'язуючими в якому склад сировинної суміші включає наступні компоненти в таких вагових процентних співвідношеннях мас. %: зола - 10-60, вапно негашене - 5-10, цемент - 10-15, шлам водоочищення (скоп, іл., інші) - решта, які перемішують окремо-в одній ємності золу і зв'язуюче, а в другій вапно негашене і шлам водоочищення до рН в межах 6,5-7,5 одиниць, після чого змішують дві суміші та направляють на формування і тепловологу обробку при 90-95°C протягом 3-5 годин.

Співвідношення компонентів та параметри технології одержання і властивості матеріалів показано в таблиці.

Технологія описується таким чином. На першому етапі зважували компоненти, а потім проводили змішування, грануляцію, профілювання і термообробку. Для одержання сировинної суміші змішували компоненти у співвідношенні, що вказані в таблиці 2 та одержали проби 1-7, які формували в виробі і проводили тепловологу обробку. Наважки компонентів готували на вазі ВТКЛ і змішували в лабораторному змішувачі шнекового

(19) UA (11) 47233 (13) U

типу протягом 10 хвилин в окремих змішувачах дві компонентні суміші, а потім їх перемішали разом. У наступному етапі способу проводили гранулювання загальної суміші за допомогою екструзивного гранулятора. Для визначення фізико-механічних властивостей матеріалів вироби формували у ви-

гляді зразків циліндричної форми розміром 5см і висотою 5см, які піддавали теплової обробці в пропарювальній камері лабораторного типу і визначали їх фізико-хімічні властивості, що приведені в таблиці.

Таблиця

Параметри технології одержання і властивості матеріалів

№ суміші	Склад, мас. %				Показники		
	зола	цемент	скоп	негашене вапно	міцність, кгс/см ²	пористість, %	коефіцієнт теплопередачі
1	9	11	59	21	25	49	0,12
2	18	12	50	20	39	39	0,13
3	26	14	42	18	50	31	0,14
4	35	15	35	15	64	29	0,15
5	45	18	25	12	66	25	0,16
6	60	18	10	12	50	21	0,17
7	64	21	6	9	45	19	0,19

На основі даних таблиці співвідношення компонентів та властивостей одержаних проб виробів, необхідно зазначити, що вироби які утворені з більшою кількістю скопу (1-3) відрізняються меншою міцністю, але більшою пористістю та нижнім коефіцієнтом теплопровідності. Вироби 1-7 характеризуються вищою міцністю, що відповідає ДСТУ, а саме 43-68кгс/см², для виробів що можуть відноситись за своїми властивостями до конструкційно-теплоізоляційних матеріалів. Інші вироби з композиційних сумішей (проби 1-6) за своїми властивостями можна рекомендувати для виготовлення сорбційних матеріалів, оскільки їх пористість змінюється в межах 48-31%.

В залежності від складу шихти та температури термообробки їх формуванні виробів, які мають сорбційні і теплоізоляційні властивості відрізняються з міцності, пористості, а тому вони можуть використовуватись після додаткових апробаційних досліджень в різних технологіях очищення газових і рідинних потоків від шкідливих компонентів, що забруднюють довкілля. Проведення запропонованої вище технології утилізації золи передбачає збільшення використання золи в виробництві матеріалів, які в середньому включають біля 30% золи, а тому кількість золи, що не потрапить в золовідвал складе близько 600000 тон в рік.