



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91428** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B01D 39/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 12974	(72) Винахідник(и): Еннан Алім Абдул-Амідович (UA), Захаренко Юлія Сергіївна (UA), Абрамова Наталія Миколаївна (UA), Грідяєв Володимир Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 08.11.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2014, Бюл.№ 13	(73) Власник(и): ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА І ЛЮДИНИ МОН УКРАЇНИ ТА НАН УКРАЇНИ, вул. Преображенська, 3, м. Одеса, 65082 (UA)
	(74) Представник: Михайлова Тетяна Вікторівна, реєстр. №84

(54) СКЛАД ДЛЯ ПРОСОЧУВАННЯ ФІЛЬТРУЮЧОГО МАТЕРІАЛУ

(57) Реферат:

Склад для просочування фільтруючого матеріалу містить карбонат натрію, багатоатомний спирт, одноатомний спирт, гідроксид натрію, воду та антипірени (наприклад, сечовину та дифосфат амонію).

UA 91428 U

Корисна модель належить до галузі виробництва сорбційно-фільтруючих матеріалів, з яких виготовляються протигазові фільтри для газоочисного устаткування, зокрема засобів індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) - респіраторів, призначених для очищення повітря від токсичних газів в умовах, коли виникає небезпека пропалювання іскрами або

5 бризками металу, загоряння протигазових елементів (ПГЕ).

Відомий склад, яким просочують (імпрегнують) фільтруючі матеріали з метою одержання сорбційно-фільтруючих матеріалів (СФМ-I), котрі використовуються для виготовлення ПГЕ газоочисного устаткування і ЗІЗОД, призначених для очищення повітря від кислих газів, зокрема оксиду сірки (IV) (див. патент UA № 70927, МПК В 01 D 39/00, опубл. 25.06.2012, бюл.12). Для імпрегнування фільтруючого матеріалу використовують водний розчин карбонату натрію, багатоманного спирту (наприклад, гліцерин, еритрит або маніт), одноатомного спирту (наприклад, етанол) і гідроксиду натрію при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

карбонат натрію	12,0-20,0
одноатомний спирт	5,0-25,0
гідроксид натрію	2,0-4,0
багатоманний спирт	0,5-5,0
вода	решта.

Відомий склад для просочування фільтруючого матеріалу вибраний прототипом.

Відомий склад для просочування фільтруючого матеріалу і склад, що заявляється, мають

15 такі спільні ознаки: містять воду, карбонат натрію, багатоманний спирт, одноатомний спирт і гідроксид натрію.

Проте СФМ-I, який отримують шляхом імпрегнування фільтруючого матеріалу відомим складом, має суттєвий недолік. Він пропалюється при попаданні іскор і бризок металу, а при контакті з відкритим полум'ям загоряється. Останнє можливо, як відомо, в умовах зварювання металів або при пожежах.

20 В основу корисної моделі поставлено задачу створити вогнестійкий склад для просочування сорбційно-фільтруючого матеріалу (СФВМ-I), призначений для очищення повітря від токсичних кислих газів, зокрема діоксиду сірки.

Поставлена задача вирішується шляхом використання для просочування фільтруючого матеріалу складу, що містить, окрім карбонату натрію, багатоманного спирту, одноатомного спирту, луг (наприклад, гідроксид натрію) і води, антипірени (наприклад, сечовину і фосфати амонію, переважно дифосфат амонію) при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

карбонат натрію	10,0-15,0
одноатомний спирт	5,0-15,0
гідроксид натрію	2,0-4,0
сечовина	5,0-10,0
дифосфат амонію	2,5-7,5
багатоманний спирт	3,0-5,0
вода	решта.

Новим в корисній моделі, що заявляється, є те, що склад для просочування фільтруючого матеріалу, на відміну від прототипу, додатково містить антипірени (наприклад, сечовину і

30 дифосфат амонію) при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

карбонат натрію	10,0-15,0
одноатомний спирт	5,0-15,0
гідроксид натрію	2,0-4,0
сечовина	5,0-10,0
дифосфат амонію	2,5-7,5
багатоманний спирт	3,0-5,0
вода	решта.

Технічний результат полягає у тому, що фільтруючий матеріал, просочений складом, що заявляється, є вогнестійким хемосорбентом кислих газів, зокрема оксиду сірки (IV), з якого можна виготовляти ПГЕ.

Склад для просочування фільтруючого матеріалу і СФВМ-I виготовляються таким чином:

35 1. В ємність, яка обладнана мішалкою, заливають відповідну кількість води і додають послідовно при перемішуванні відповідну кількість карбонату натрію, одноатомного спирту і багатоманного спирту та гідроксиду натрію, сечовини, дифосфат амонію (перемішування здійснюється до остаточного розчинення карбонату натрію і дифосфату амонію).

2. Розчином за п. 1 просочують протягом 10 хв волокнистий нетканий фільтруючий матеріал (виготовлений, наприклад, з віскозного волокна; поліпропіленового, поліакрилонітрильного, поліефірного волокон або їх сумішей).

40

3. Віджимають та висушують матеріал за п. 2 до постійної маси. Отриманий таким чином СФВМ-I можна використовувати для виготовлення ПГЕ для спорядження устаткування тонкого очищення повітря, протигазових та газопилозахисних респіраторів, призначених для очищення повітря від токсичних кислих газів, зокрема оксиду сірки (IV), в умовах, коли існує небезпека прогорання, загоряння або втрати захисних властивостей ПГЕ в результаті потрапляння іскор і бризок металу на ПГЕ або при контакті ПГЕ з відкритим полум'ям.

У таблиці наведені результати випробувань зразків СФВМ-I, для виготовлення котрих був використаний фільтруючий матеріал з поліефірних волокон ($\delta=1,5$ мм, щільність упаковки волокон 200 г/м^2), просочений складом, що заявляється.

Таблиця

№ з/п	Компонентний склад просочуючого розчину, мас. %						Час захисної дії, хв			Випробування на займистість, с **)
	Карбонат натрію	Гліцерин	Етанол	Гідроксид натрію	Сечовина	Дифосфат амонію	СФМ-I	СФВМ-I	Після випробування на займистість	
1	10,0	3,0	5,0	2,0	5,0	2,5	520	415	410	Не піддається тлінню
2	12,0	4,0	7,0	3,0	7,5	5,0	585	468	465	-"-
3	15,0	5,0	15,0	4,0	10,0	7,5	596	477	471	-"-
4	8,0	3,0	3,0	1,0	3,0	2,0	395	316	312	-"-
5	17,0	5,0	17,0	5,0	12,0	10,0	595	476	470	-"-
6	12,0	4,0	7,0	3,0	5,0	2,5	588	470	465	-"-
7	12,0	4,0	7,0	3,0	12,0	10,0	598	479	474	-"-
8	15,0	5,0	15,0	4,0	5,0	2,5	595	479	474	-"-
Прототип	12,0	5,0	25,0	4,0	-	-	585	-	-	Оплавлення і обвуглювання

*) Визначення часу захисної дії матеріалу здійснювали при відносній вологості газоповітряної суміші (ГПС) - 90-95 %, концентрації SO_2 -150 мг/м (15 ГДК); швидкості потоку ГПС - 2,2 см/с.

**) Займистість зразків СФВМ-I випробовувалась за методикою п. 7.3 ДСТУ EN 13274-4:2005 "Засоби індивідуального захисту органів дихання. Методи випробування. Частина 4. Випробування вогнем".

Судячи з даних, що наведені у таблиці, при використанні запропонованого складу забезпечується вогнестійкість СФВМ-I, а також досить великий (на рівні 80 % у порівнянні з прототипом) час їх захисної дії від кислих газів, зокрема діоксиду сірки.

Застосування заявленого складу в значній мірі розширює сферу функціонального призначення ЗІЗОД і газоочисного устаткування.

Приклад 1 (див. таблицю, зразок № 1).

В ємність, яка обладнана мішалкою, заливають 72,5 г води і при перемішуванні послідовно додають 10,0 г карбонату натрію; 3,0 г гліцерину; 5,0 г етанолу; 2,0 г гідроксиду натрію; 5,0 г сечовини; 2,5 г дифосфату амонію. Перемішування здійснюють до остаточного розчинення карбонату натрію та діфосфату амонію. Отриманим розчином просочують нетканий волокнистий матеріал, віджимають і висушують його до постійної маси.

Час захисної дії одержаного таким чином СФВМ-I визначили при відносній вологості ГПС 90-95 %, концентрації SO_2 -150 мг/м³, швидкості потоку ГПС - 2,2 см/с; випробування на займистість здійснювали як рекомендовано згідно з п. 7.3 ДСТУ EN 13274-4:2005. Встановлено, що час захисної дії зразка № 1 СФВМ-I складає 410 хвилин; зразок при випробуванні на займистість не піддавався тлінню.

Приклади 2-8 (див. таблицю, зразки № 2-8).

Послідовність операцій при виготовленні складів, якими імпрегновані зразки фільтруючого матеріалу, умови випробувань зразків № 2-8 СФВМ-I аналогічні наведеним у прикладі 1.

Встановлено, що зразки № 2-8 СФВМ-I є ефективними вогнестійкими хемосорбентами кислих газів, з котрих можна виготовляти ПГЕ устаткування, протигазових та газопилозахисних респіраторів, призначених для очищення повітря від кислих газів, зокрема оксиду сірки (IV), в умовах, коли виникає небезпека прогорання або загоряння ПГЕ.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Склад для просочування фільтруючого матеріалу, який містить карбонат натрію, багатоатомний спирт, одноатомний спирт, гідроксид натрію і воду, який **відрізняється** тим, що він додатково містить антипірени (наприклад, сечовину та дифосфат амонію) при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

карбонат натрію	10,0-15,0
одноатомний спирт	5,0-15,0
гідроксид натрію	2,0-4,0
сечовина	5,0-10,0
дифосфат амонію	2,5-7,5
багатоатомний спирт	3,0-5,0
вода	решта.

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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