



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147596** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
B01D 39/00
A62D 9/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 06340	(72) Винахідник(и): Еннан Алім Абдул Амідович (UA), Хома Руслан Євгенійович (UA), Длубовський Руслан Михайлович (UA), Абрамова Наталія Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.09.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 27.05.2021	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 26.05.2021, Бюл.№ 21	(73) Володілець (володільці): 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) СПОСІБ ПРОСОЧУВАННЯ ФІЛЬТРУЮЧОГО МАТЕРІАЛУ**(57) Реферат:**

Спосіб просочування фільтруючого матеріалу розчином, в якому в ємність послідовно, при перемішуванні, додають необхідну кількість води та моноетаноламіну. Отриманим розчином просочують волокнистий нетканий фільтруючий матеріал. В просочуючий розчин додатково додають династрієву сіль етиледіамінтетраоцтової кислоти (ЕДТА, Трилон Б), при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

моноетаноламін	5,0-15,0
ЕДТА	1,9-9,3
вода	решта.

UA 147596 U

Корисна модель належить до галузі виробництва сорбційно-фільтруючих волокнистих матеріалів (СФМ), які використовуються для виготовлення сорбційно-фільтруючих елементів (СФЕ), призначених для спорядження газоочищувального устаткування, зокрема респіраторів, засобів індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) від токсичних кислих газів, наприклад оксиду сірки (IV).

Відомий спосіб просочування фільтруючого матеріалу, у складі якого міститься азотовмісна органічна сполука - моноетаноламін (МЕА), як поглинаючий компонент, та вода, як розчинник, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

моноетаноламін	5,0-15,0;
вода	решта;

(див. пат. UA №73387, МПК В01D 39/16, 25.09.2012, Бюл. № 18).

Проте, СФМ, для виготовлення якого використовується відомий спосіб, виявляє відносно малу динамічну активність при поглинанні SO_2 і має відносно великий тиск насиченої пари МЕА. Негативним наслідком останнього є втрата поглинальної ємності СФМ у процесі його зберігання і неприємний запах у підмасковому просторі респіратора.

Відомий спосіб просочування фільтруючого матеріалу вибраний за найближчий аналог.

Корисна модель та найближчий аналог мають наступні спільні ознаки, а саме: просочування здійснюють розчином, що містить моноетаноламін та воду.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити спосіб просочування фільтруючого матеріалу, використання якого дозволить виготовляти СФМ з більшою, у порівнянні з найближчим аналогом, динамічною активністю відносно SO_2 .

Поставлена задача вирішується шляхом використання способу, в якому в ємність послідовно, при перемішуванні, додають необхідну кількість води, моноетаноламіну і, згідно з корисною моделлю, динатрієвої солі етиледіамінтетраоцтової кислоти (ЕДТА, Трилон Б), при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

моноетаноламін	5,0-15,0;
ЕДТА	1 9-9 3*
вода	решта.

Технічний результат полягає у тому, що наведений спосіб просочування фільтруючого матеріалу дозволяє виготовляти СФМ з підвищеною динамічною активністю при поглинанні SO_2 і більш стабільними експлуатаційними властивостями, завдяки значно меншому тиску насиченої пари за рахунок хімічної реакції між МЕА і ЕДТА.

Виготовлення СФМ здійснюють подібно до найближчого аналога таким чином:

1 - в ємність, яка обладнана мішалкою, заливають необхідну кількість води, а потім при перемішуванні послідовно добавляють моноетаноламін і ЕДТА;

2 - водним розчином, що одержаний за п. 1, просочують протягом 10 хвилин волокнистий нетканий фільтруючий матеріал (виготовлений, наприклад, з віскозного волокна);

3 - віджимають і висушують матеріал за п. 2 на повітрі при 20-30 °С.

З отриманого СФМ можливо виготовляти газопоглинаючі фільтри для спорядження респіраторів і устаткування для тонкої очистки повітря від токсичних кислих газів, зокрема SO_2 .

У прикладах, що наведені нижче, як носій використовується іглопробивний волокнистий матеріал, що і в найближчому аналогу, товщиною 4 мм, виготовлений з віскозного волокна (густина упаковки волокна - 550 г/м²). Випробування СФМ здійснювались, як і в найближчому аналогу, в умовах реального використання респіраторів: концентрація SO_2 у газоповітряній суміші (ГПС) - 150 мг/м³ (15 ГДК), відносна вологість ГПС - 90÷95 %; швидкість потоку ГПС - 2,0 см/с, відповідав моменту появи вмісту SO_2 в очищеній ГПС за шаром матеріалу на рівні 1-3 мг/м³ (ГДК=10 мг/м³). Ефективність отриманих зразків СФМ порівнювали з найближчим аналогом за часом захисної дії (т_{зд.}, хв.) та динамічною активністю (η , Mr(SO_2)/г). Відомості про склад для просочування фільтруючого матеріалу, що заявляється, та результати порівняльних випробувань зразків СФМ (приклади 1-3, 5-7, 9-11), виготовлених з використанням МЕА з додаванням ЕДТА, і найближчого аналога, виготовлених з використанням МЕА без ЕДТА (приклади 4, 8 і 10) наведені в таблиці.

Згідно з даними, наведеними в таблиці, використання способу просочування нетканого фільтруючого матеріалу, що заявляється, дозволяє одержати ефективні СФМ кислих газів, зокрема оксиду сірки (IV), з кращими, ніж у найближчого аналога, захисними і експлуатаційними показниками.

Таблиця

№ прикл.	Вміст компонентів у просочуючому розчині, мас. %			Тз.д., хв	η, мг(SO ₂)/г
	МЕА	ЕДТА	Вода		
1	5,00	9,30	85,70	324	50,0
2	5,00	4,65	90,35	287	63,0
3	5,00	1,90	93,10	274	56,0
4	5,00	-	95,00	67	9,7
5	10,00	9,30	80,70	723	113,3
6	10,00	4,65	85,35	553	118,0
7	10,00	1,90	88,10	530	107,0
8	10,00	-	90,00	97	14,2
9	15,00	9,30	75,70	1025	162,0
10	15,00	4,65	80,35	819	173,0
11	15,00	1,90	83,10	787	157,0
12	15,00	-	85,00	108	15,8

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб просочування фільтруючого матеріалу розчином, в якому в ємність послідовно, при перемішуванні, додають необхідну кількість води та моноетаноламіну, отриманим розчином просочують волокнистий нетканий фільтруючий матеріал, який **відрізняється** тим, що в просочуючий розчин додатково додають динатрієву сіль етиледіамінтетраоцтової кислоти (ЕДТА, Трилон Б), при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

моноетаноламін 5,0-15,0
 ЕДТА 1,9-9,3
 вода решта.

10