



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106564** (13) **U**

(51) МПК (2016.01)

**B01D 39/00**

**D21H 27/08** (2006.01)

**D21H 27/28** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2015 11620</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Мовчанюк Ольга Михайлівна (UA), Гомеля Микола Дмитрович (UA), Рябчук Ірина Володимирівна (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>24.11.2015</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.04.2016</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Мовчанюк Ольга Михайлівна, пр-кт Маяковського, 5-А, кв. 43, м. Київ, 02225 (UA), Гомеля Микола Дмитрович, вул. Закревського, 13, кв. 138, м. Київ, 02225 (UA), Рябчук Ірина Володимирівна, вул. Металістів, 8, к. 305, м. Київ, 03057 (UA)</b>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2016, Бюл.№ 8</b>	

**(54) ВОЛОГОМІЦНИЙ ФІЛЬТРУВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ**

**(57) Реферат:**

Фільтрувальний матеріал містить волокнисті компоненти, що включають целюлозу і гідрофобізуючу суміш. Містить целюлозу зі ступенем млива 30-95 °ШР, синтетичні волокна (поліамідні, поліефірні, полівінілацетатні, полівінілспиртові) та гідрофобізуючу суміш на основі модифікованих крохмалів та модифікованих полівінілацетатних, полівінілспиртових, поліамідних матеріалів.

**UA 106564 U**



Корисна модель належить до виробництва фільтрувальних матеріалів, призначених для очищення води.

Основними вимогами до фільтрувальних матеріалів, що призначені для очищення рідин, є однорідність структури, достатня міцність у сухому і вологому стані, висока селективність і швидкість фільтрації. Якщо матеріал планується використовувати для фільтрування продуктів харчування, він не повинен містити небезпечних для здоров'я людини речовин.

Відомий фільтрувальний матеріал [Патент України № 38134 А, D21Н 27/08, 2001], до композиції якого входять розмелені волокна целюлози з хвойних порід деревини і целюлози сульфатної з листяних порід деревини зі ступенем млива 26-32°ШР при середній довжині волокна не менше 40 дг при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

целюлоза з хвойних порід деревини	40-70
целюлоза сульфатна з листяних порід деревини	30-60,

а матеріал крепований до ступеня крепування не менше 10 %. Недоліком такого матеріалу є низька міцність у сухому стані, вкрай низька міцність у вологому стані і недостатня ефективність при фільтруванні тонкодисперсних суспензій.

Підвищення вологості фільтрувальних матеріалів, що містять целюлозні волокна, різко знижує їх механічну міцність. Для підвищення вологоміцності таких матеріалів до композиції вводять гідрофобні речовини.

Широке використання у світі отримали фільтрувальні матеріали з використанням у композиції мелаїно-формальдегідної смоли як терморективної зв'язувальної речовини для підвищення вологоміцності.

Відомий фільтрувальний матеріал для рідин, у тому числі і харчових, за описом а.с. СРСР № 1230638, кл В01D 99/18, 1986 р., що містить мерсеризовану деревну целюлозу, немерсеризовану целюлозу і мелаїно-формальдегідну смолу, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

мерсеризована целюлоза	41-58
немерсеризована целюлоза	40-56
мелаїно-формальдегідна смола	2-3.

Такий фільтрувальний матеріал має достатню фільтрувальну здатність при високій швидкості фільтрації. Проте він містить дорогу мерсеризовану целюлозу, виробництво якої викликає значне забруднення стічних вод лугом, що також потребує додаткових витрат для їхнього очищення.

Найбільш близьким за технічною суттю є фільтрувальний матеріал (Патент України № 38136 А, D21Н 27/08, 2001), що містить розмелені волокна целюлози з хвойних порід деревини, целюлози сульфатної з листяних порід деревини зі ступенем млива 17-32°ШР при середній довжині волокна не менше 40 дг при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

целюлоза з хвойних порід деревини	40-69,4
целюлоза сульфатна з листяних порід деревини	30-59,4
поліамідна смола, модифікована епіхлоргідрином	0,07-0,6,

а матеріал крепований до ступеня крепування не менше 10 %. Перевагою цього матеріалу є вологоміцність, висока фільтрувальна здатність при зниженій матеріалоемності. Недоліком даного матеріалу є недостатньо ефективне очищення води за наявності дрібнодисперсних домішок та домішок колоїдного ступеня дисперсності.

В основу корисної моделі поставлена задача створення фільтрувального матеріалу для очищення води від завислих речовин різних ступенів дисперсності та колоїдних часток, при забезпеченні достатньо високої міцності та вологоміцності матеріалу у зв'язку з використанням його при підвищених тисках (до 10 атм).

Поставлена задача вирішується тим, що як волокнистий компонент використовують розмелені волокна хвойної, листяної, бавовняної целюлози зі ступенем млива 30-95°ШР. Крім того, для підвищення міцності та вологоміцності додаються синтетичні (поліамідні, поліефірні, полівінілацетатні, полівінілспиртові) волокна та гідрофобізуюча суміш на основі модифікованих крохмалів, полівінілацетатних, полівінілспиртових, поліамідних матеріалів.

Отримання фільтрувального матеріалу здійснюється наступним чином: до суспензії целюлози зі ступенем млива 30-95°ШР, додають підготовлену суспензію синтетичного волокна. Після гомогенізації волокнистої суспензії додають розчин зв'язувальної гідрофобізуючої суміші. В окремих випадках до суспензії додають розчин глинозему. Із заданої композиції виготовляють

5 зразки з масою 1 м<sup>2</sup> від 60-200 г.  
Корисна модель ілюструється такими прикладами:

Приклад 1

Фільтрувальний матеріал виготовляють із таким співвідношенням компонентів, мас. %:

целюлоза сульфатна хвойна	65
вибілена	
синтетичне волокно	30
гідрофобізуюча суміш	5.

10 Ступінь млива целюлози становить 89°ШР, масний показник середньої довжини волокна 92 дг.

Приклад 2

Фільтрувальний матеріал виготовляють із таким співвідношенням компонентів, мас. %:

целюлоза сульфатна хвойна	69
вибілена	
синтетичне волокно	22
гідрофобізуюча суміш	9.

Ступінь млива целюлози 89°ШР, масний показник середньої довжини волокна 92 дг.

Приклад 3

15 Фільтрувальний матеріал виготовляють із таким співвідношенням компонентів, мас. %:

целюлоза сульфатна хвойна	61
вибілена	
синтетичне волокно	9
гідрофобізуюча суміш	30.

Ступінь млива целюлози 91°ШР, масний показник середньої довжини волокна 89 дг.

Отримані зразки випробовують на міцність в сухому та вологому стані, продуктивність і селективність (таблиця).

Таблиця

Найменування показника	Значення показника для прикладу		
	1	2	3
Співвідношення компонентів, мас. %:			
деревна целюлоза з хвойних порід деревини	65	69	61
синтетичне волокно	30	22	9
гідрофобізуюча суміш	5	9	30
Ступінь млива, °ШР	89	89	90
Маса 1 м <sup>2</sup>	86	77	82
Опір продавлюванню, кПа			
у сухому стані	286	337	378
у вологому стані	57	43	49
Тиск під час фільтрування, МПа	0,7	0,7	0,4
Швидкість трансмембранного потоку, (дм <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> ·год.)	37,3	28,2	12,1
Селективність, %			
по кольоровості	78	85	63
по каламутності	100	100	100

20 Гідрофобізуюча суміш, що входить до складу фільтрувального матеріалу, забезпечує необхідну вологоміцність. Вміст її у композиції понад 30 % є економічно недоцільним, крім того, призводить до погіршення процесу зневоднення під час формування фільтрувального матеріалу.

25 Отриманий фільтрувальний матеріал забезпечує повне очищення від завислих і дрібнодисперсних речовин колоїдних часток та високу селективність до 85 % по кольоровості при фільтруванні води з р. Дніпро.

30 Отримана вологоміцність, вміст синтетичного волокна, високий ступінь млива целюлози дозволяє використовувати цей матеріал для очищення води від завислих речовин різних ступенів дисперсності та колоїдних часток, при забезпеченні достатньо високої міцності та

вологомісності матеріалу у зв'язку з використанням його при підвищених тисках (до 1 МПа), а також забезпечує високу селективність по кольоровості (до 85 %) при фільтруванні дніпровської води, 100 %-у селективність від завислих і дрібнодисперсних речовин і колоїдних часток при достатній продуктивності (до 100 дм<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>·год.)).

5

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Фільтрувальний матеріал, який містить волокнисті компоненти, що включають целюлозу і гідрофобізуючу суміш, який **відрізняється** тим, що містить целюлозу зі ступенем млива 30-95 °ШР, синтетичні волокна (поліамідні, поліефірні, полівінілацетатні, полівінілспиртові) та гідрофобізуючу суміш на основі модифікованих крохмалів та модифікованих полівінілацетатних, полівінілспиртових, поліамідних матеріалів при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:
- |                      |        |
|----------------------|--------|
| целюлоза             | 0-69,9 |
| синтетичне волокно   | 0,1-30 |
| гідрофобізуюча суміш | 1-30.  |

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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