



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4750

(13) U

(51) 7 B01J20/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЧИСТКИ ПИТНОЇ ВОДИ

1

2

(21) 2004021196

(22) 18.02.2004

(24) 15.02.2005

(46) 15.02.2005, Бюл. № 2, 2005 р.

(72) Головаш Едуард Андрійович, Зоценко Олексій

Пилипович, Головаш Богдан Едуардович

(73) Головаш Едуард Андрійович, Зоценко Олексій

Пилипович, Головаш Богдан Едуардович

(57) 1. Спосіб очищення питної води від зайвого вмісту фтору, що включає його відбір, який відрізняється тим, що відбір зайвого вмісту фтору здійснюється за допомогою нанофільтрації, зокрема, нанофільтраційними мембранами.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що нанофільтраційні мембрани включають в собі поглинаючі речовини, наприклад, із поліаміду, поліпідразиду

Корисна модель відноситься до області очистки питної води, зокрема, очистки її від зайвого вмісту фтору.

Як занадто велика кількість фтору в питній воді, так і занизька його кількість, або повна його відсутність викликають захворювання людей. Фізіологічне необхідна для людини кількість фтору в питній воді згідно ТУ У03361709.011-02 повинна складати в межах 0,7 - 1,5 мг/дм³.

Поверхневі води річок, озер, ставків, як правило, мають дуже низький (0,01 - 0,2 мг/дм³) вміст фтору, тому його в питну воду потрібно добавляти до ріння 0,7 - 1,5 мг/дм³. Зате підземні води часто мають в собі зависокий (до 20 - 40 мг/дм³) вміст фтору, тому його потрібно зменшувати до 0,7- 1,5 мг/дм³.

Відомий спосіб обезфторювання підземних вод здійснюється шляхом використання в якості сербента зернистого активованого окису алюмінію (1).

Нестатком цього способу обезфторювання з'являється громоздкість будівель і повне обезфторювання питної води, що потім вимагає фторювання її до фізіологічно необхідної для людини концентрації.

Пропонується обезфторювання питної води артезіанських свердловин здійснювати за допомогою нанофільтрації, зокрема нанофільтраційними мембранами. Нанофільтраційні мембрани відбирають у питної води фтор не повністю, а залишають у ній фізіологічно необхідну для людини його кількість, цебто в межах 0,7-1,5 мг/дм³. Відбір зайвого фтору у питній воді нанофільтраційними мембранами забезпечується за рахунок наявності в них поглинаючих речовин, наприклад, поліаміду, поліпідразиду і т.д.

Були проведені дослідження роботи двох типів нанофільтраційних мембран, зокрема, з поліамідним і поліпідразидними розділовими шарами.

Дослідження виконувались на модельних розчинах фториду натрію різної (від 1,5 - 20 мг/дм³) концентрації на баромембранній лабораторній установці при робочому тиску 1,0 МПа для мембран з поліпідразидним розділовим шаром і 1,5 МПа для мембран з поліамідних розділовим шаром. Кількість іонів фтору (F), які мали місце у вхідній і вихідній воді наведено в таблиці.

Вміст іонів (F) у вхідній воді, мг/дм ³	Вміст іонів фтору у вихідній воді, мг/дм ³	
	Мембрана з поліпідразидним розділовим шаром	Мембрана з поліамідним розділовим шаром
1,5	0,64	0,52
3,0	0,72	0,80
6,0	0,88	1,52
10,0	1,84	2,72
20,0	3,46	5,52

(13) U

(11) 4750

(19) UA

Дані таблиці показують, що обидва типи мембран здатні підтримувати у вихідній воді кількість фтору в межах фізіологічне необхідної для людини кількості при вмісті у вхідній воді його від 1,5 до 6 мг/дм³. А при вмісті фтору у вхідній воді від 6 до 20 мг/дм³ і більше потрібно виконувати додаткові його зниження через дані мембрани.

Кількість і розмір нанофільтраційних мембран буде залежати від кількості подаваної на очистку води і розміру в ній концентрації фтору.

Поновлення утримуючої здатності мембран здійснюється їх промивання лимонною кислотою, сульфатами і т.д.

Запропонований спосіб очистки питної води артезіанських свердловин від зайвого вмісту фтору до фізіологічне необхідної для людини норми забезпечує суттєве спрощення технологічної схеми очистки і значно знизити експлуатаційні затрати.

Джерело інформації:

1. Р.Д. Габович, Г.И. Николадзе, Н.П. Савельева "Фторирование и обесфторирование питьевой воды", из-во "Медицина", М. 1968, с 171-177