



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 33030

(13) C2

(51) 6 C02F1/50,1/42

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ДЕЗІНФІКУЮЧИЙ ЕЛЕМЕНТ

1

(21) 98105436

(22) 16.10.1998

(24) 17.06.2002

(46) 17.06.2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Чорний Богдан Петрович, Надемський Віктор
Анатолійович, Бондар Анатолій Миколайович,
Без'язичний Михайло Тимофійович, Лазоркін
Віктор Андрійович(73) Чорний Богдан Петрович, Надемський Віктор
Анатолійович, Бондар Анатолій Миколайович,
Без'язичний Михайло Тимофійович, Лазоркін
Віктор Андрійович

(56) RU 96100557 20.03.1998

US 4608247 26.08.1968

2

US 5352369 04.10.1994

US 3970554 20.07.1976

U 1806099 30.03.1993

Кульский А.А. Серебряная вода. Киев. Научная
думка. 1987(57) Дезінфікуючий елемент, що складається з
скляної кульки з покриттям на основі срібла, який
відрізняється тим, що покриття виконано у ви-
гляді двошарового композита, де перший шар,
нанесений на скляну поверхню, складається із
срібла, а другий - з йодистого срібла, при цьому
товщина шару з йодистого срібла становить 85-
95% від товщини всього покриття.

Вінахід належить до санітарії та гігієни., зокрема до галузі дезінфекції питної води і тривалого її збереження за допомогою дезінфікуючих елементів.

Відомі елементи з скла у вигляді кульок діаметром 0,5 - 1,2мм, які використовуються для очищення води коагуляцією з утворенням пластівців в процесі, фільтрування через ці кульки [1].

Недолік цих елементів полягає в тому, що вони не забезпечують очищення води від бактерій, внаслідок чого вона не придатна для пиття.

Відомий також дезінфікуючий елемент у вигляді скляної кульки з посрібленою поверхнею [2]. Цей елемент використовується для обробки питної води іонами срібла шляхом занурення його у воду і витримки до повного знезараження води.

Недоліком відомого дезінфікуючого елемента є недостатньо високі лікувальні властивості питної води після обробки її цим елементом.

В основу винаходу поставлено задачу підвищення лікувальних властивостей питної води шляхом занурення в неї дезінфікуючого елемента з композитним покриттям, яке містить в собі іони срібла і йоду.

Поставлена задача вирішується тим, що в дезінфікуючому елементі у вигляді скляної кульки з покриттям на основі срібла новим є те, що покриття зроблено у вигляді двошарового композиту, в якому перший шар, нанесений на скляну поверхню,

складається із срібла, а другий - з йодистого срібла; при цьому товщина шару з йодистого срібла становить 85 - 95% від товщини всього покриття.

Дезінфікуючий елемент має вигляд скляної кульки, переважно діаметром від 5 до 30мм, на поверхню якої нанесено двошарове покриття. На фіг. 1 зображено діаметральний переріз кульки з двошаровим покриттям, де 1 - власне скляна кулька, 2 - покриття із срібла, 3 - покриття із йодистого срібла.

Перший шар, зроблений із срібла, нанесено на скляну поверхню кульки методом катодно-іонного бомбардування на установці типу "Булат". В процесі такого бомбардування відбувається дифузія атомів срібла в скло на 1 - 3 атомних відстані, що забезпечує надійне зчеплення срібла із склом. Само скло є інертним матеріалом по відношенню до води і практично до всіх водних розчинів. Перший шар править за основу для нанесення другого шару з йодистого срібла, який є основним робочим шаром для забезпечення дезінфекції питної води і поліпшення її лікувальних властивостей. Другий шар в двошаровому композитному покритті отримують методом катодно-іонного бомбардування на установці типу "Булат", або хімічною взаємодією срібного покриття із йодом. Товщина шару з йодистого срібла становить 85 - 95% від товщини всього покриття.

(13) C2

(11) 33030

(19) UA

Виготовлення дезінфікуючого елементу у вигляді скляної кульки з двохшаровим покриттям пов'язано з тим, що срібло дифундує у скло і забезпечує надійне зчеплення краще, ніж йодисте срібло. Шар йодистого срібла також надійно зчеплений з сріблом методом катодно-іонного бомбардування. Наявність першого шару з срібла, навіть при повному розчиненні шару з йодистого срібла, забезпечує дезінфікуючі ефекти у воді, що обробляється, під час тривалого контакту з дезінфікуючим елементом.

Покриття з йодистого срібла з товщиною шару менше 85% від товщини всього покриття робити не бажано, бо в цьому випадку істотно зменшується об'єм обробленої води іонами йоду, що нераціонально.

Виготовлення покриття з йодистого срібла з товщиною шару понад 95% від товщини всього покриття не завжди забезпечує надійне зчеплення шару йодистого срібла із сріблом, бо товщина срібла на поверхні скляної кульки може бути недостатньою для отримання міцного зчеплення другого шару.

Робота дезінфікуючого елементу здійснюється таким чином.

В місткість з питною водою (джерельною, водопровідною хлорованою або мінеральною) занурюють один або декілька дезінфікуючих елементів і витримують у них протягом визначеного часу до повного її знезараження і насичення до необхідної концентрації йодом. Після цього вода стає придатною до вживання.

При контакті поверхні дезінфікуючого елементу з водою утворюються іони срібла (Ag^+) і іони йоду (I^+), які переходять у воду. Іони срібла, взаємодіючи з бактеріями, які є у воді, вбивають їх, знезаражуючи воду. Іони йоду, що знаходяться у воді, також як і іони срібла, мають антибактеріальні і антимікробні властивості.

Крім того, вода, що містить в собі іони йоду, має ряд лікувальних властивостей: впливає на обмін речовин і в залежності від концентрації може або підсилювати або гальмувати (при малих дозах) функцію щитовидної залози; знижує вміст холестерину в крові і тому може бути використана при лікуванні атеросклерозу.

При забрудненнях навколишнього середови-

ща продуктами ядерного ділення радіоактивні ізотопи йоду швидко входять у біологічний коловоорот, потрапляючи, зрештою, в молоко і, отже, в організм людини. Особливо небезпечно їх проникнення в організм дітей, щитовидна залоза яких в 10 разів менше, ніж у дорослих людей, і тому має більшу радіочутливість. З метою зменшення відкладення радіоактивних ізотопів йоду в щитовидній залозі зараз рекомендується застосовувати препарати стабільного йоду і іонів йоду. Таким чином питна вода, оброблена іонами йоду, при контакті з дезінфікуючим елементом, що заявляється, також матиме лікувальний ефект шляхом зменшення відкладень радіоактивних ізотопів йоду в щитовидній залозі хворого.

Дозування іонів йоду і срібла може здійснюватися використанням дезінфікуючих елементів різного діаметру і їх кількості у визначеному об'ємі води часом витримки їх у воді і товщиною покриття.

Відомо, що ефективна бактерицидна концентрація срібла - від 0,01 до 0,2 мг/л, залежно від хімічного складу питної води [3]. Виходячи з цього, визначили найраціональніші геометричні розміри дезінфікуючого елементу і його шарів.

Скляні кульки виготовляють переважно діаметром від 10 до 30 мм. Товщину покриття вибирають від 0,01 мм до 10 мм. При цьому товщина шару з йодистого срібла становить 85 - 95% від товщини всього покриття. При такій товщині покриття забезпечується дезінфікуюча і лікувальна обробка питної води ж в малих об'ємах (0,5 - 1 л), так і у великих (1000 і більше літрів) з використанням мінімальної кількості дезінфікуючих елементів.

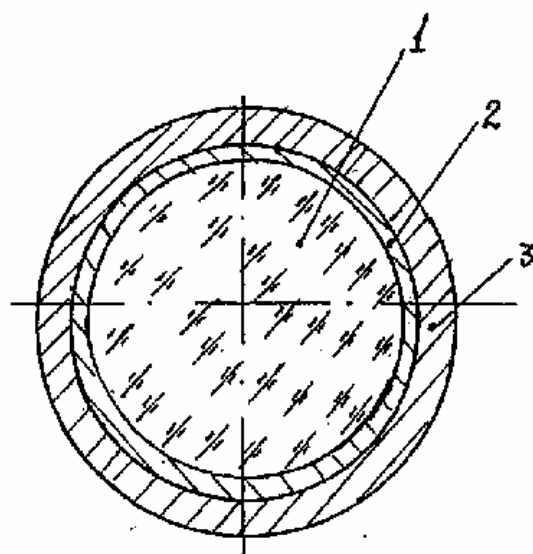
Таким чином дезінфікуючий елемент, що заявляється, у порівнянні з прототипом, якій править за базовий об'єкт, дозволяє не тільки дезінфікувати воду, але й забезпечує лікувальний ефект за рахунок іонів йоду, які переходять в воду з композиційного покриття нього елементу.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Патент Российской Федерации № 1806099 МКИ5С02Р1/52, 1991 г.

2. А.А. Кульский. Серебряная вода. Киев. Наукова думка, 1987, с. 73 - 74, 81

3. А.А. Кульский. Серебряная вода. Киев. Наукова думка, 1987, с. 10 - 45.



Фиг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71