

Винахід відноситься до знезаражування рідин, зокрема, може бути застосований при обробці природної води, яка використовується в побуті, медицині, харчовій промисловості.

Відомий спосіб знезаражування рідин, який включає електрохімічну обробку рідини з використанням срібних електродів [1].

Недоліком зазначеного способу в недостатня інтенсивність процесу знезаражування через невисоку продуктивність обладнання, яке використовується для його здійснення, а також, обмежені можливості використання, що обумовлено фізико-хімічними властивостями рідини.

Відомий також пристрій для дегазації рідин, який складається з робочої камери з патрубками входу і виходу рідини, в якій встановлено кавітаційний елемент з патрубком відведення газу [2].

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення способу знезаражування рідин, в якому шляхом зміни умов його здійснення забезпечується інтенсифікація процесу знезаражування рідин, які оброблюються, підвищується його продуктивність і збільшуються можливості використання.

Поставлена задача вирішується тим, що при способі знезаражування рідин, який включає електрохімічну обробку рідин з використанням срібних електродів, відповідно до винаходу, електрохімічна обробка здійснюється в потоці рідини з розташованим в робочій камері кавітаційним елементом, який з'єднаний вакуумною системою.

Спосіб знезаражування рідин реалізують таким чином.

Рідину піддають електрохімічній обробці з використанням срібних електродів, які розміщено в потоці рідини в робочій камері. В робочій камері розміщено також кавітаційний елемент, за яким утворюється кавітаційна каверна, яка з'єднана з вакуумною системою. При обтіканні потоком рідини кавітаційного елементу, за ним утворюється приєднана кавітаційна каверна, яка з'єднана з вакуумною системою. При обтіканні потоком рідини в кавітаційну каверну виділяється вільний і розчинений в рідині газ та пара самої рідини і, таким чином, створюються умови суттєвого пригнічення розвитку патогенної мікрофлори. Крім того, хвостова частина кавітаційної каверни постійно пульсує і генерує нестационарне поле кавітаційних бульбашок. Схлопуєчись в зоні сталого тиску в потоці рідини, кавітаційні бульбашки спричиняють високоінтенсивний фізико-механічний вплив на середовище, який змінює фізико-хімічний склад і властивості рідини, а саме, - утворення в рідині (воді) перекису водню. Водночас потік рідини піддається електрохімічній обробці з використанням срібних електродів, тому що іони срібла мають широкий спектр антимікробної дії і є ефективним знезаражуючим засобом по відношенню майже до всіх найбільш поширених патогенних мікроорганізмів. Інтенсивність антимікробного впливу іонів срібла особливо посилюється в рідині, яка містить перекис водню, а також в дегазованій рідині. Крім того, режими розвиненої кавітації ефективно турбулізують потік рідини, що сприяє інтенсивному перемішуванню як самої рідини, так і ефективному перемішуванню і перерозподілу іонів срібла в потоці. Цим забезпечується повнота реакції і підвищується ефективність запропонованого способу. Таким чином, сукупний вплив гідродинамічного кавітаційного поля, дегазації і електрохімічної обробки рідини створює умови для високоінтенсивного і ефективного знезаражуючого впливу і дії на рідину.

Пристрій для реалізації способу знезаражування рідин складається з робочої камери з патрубками входу і виходу рідини, в якій встановлено кавітаційний елемент з патрубком відведення газу, який відрізняється тим, що в камері за чи перед кавітаційним елементом по ходу потоку розташовані підключені до джерела живлення електроди, причому принаймні один із електродів виготовлено з срібла.

Технічна суть і принцип дії пристрою для реалізації способу знезаражування рідин пояснюється кресленням, на якому зображено варіант конструкції пристрою в повздовжньому перетині, у випадку розміщення срібних електродів за кавітаційним елементом.

Пристрій для здійснення способу знезаражування рідин включає робочу камеру 1 з патрубками входу 2 і виходу 3 рідини, в якій встановлено кавітаційний елемент 4 з патрубком відведення газу 5, а також електроди 6.

Пристрій, що здійснює спосіб знезаражування рідин, працює таким чином.

В робочу камеру 1 через патрубок входу 2 подається потік рідини, який натікає на розміщений в камері 1 кавітаційний елемент 4 з патрубком відведення газу 5. За кавітаційним елементом 4 утворюється приєднана кавітаційна каверна, яка через патрубок 5 з'єднана з вакуумною системою. В каверну виділяється вільний і розчинений в рідині газ та пара самої рідини, тобто безперервно відбувається дегазація рідини. Водночас потік рідини піддається електрохімічній обробці з використанням срібних електродів 6, які мають різні конструктивні особливості. Гідродинамічне кавітаційне поле, яке виникає за кавітаційним елементом, генерує кавітаційні бульбашки, які схлопується при подальшому переміщенні з потоком в зоні підвищеного тиску і спричиняють зміну фізико-хімічних властивостей рідин, зокрема, утворення перекису водню, який спричиняє підвищення дезинфікуючої дії іонів срібла.

Крім того, режим розвиненої кавітації ефективно турбулізує потік. Таким чином, сукупний вплив гідродинамічного кавітаційного поля, дегазації і одночасної електрохімічної обробки рідини створює якісно нові умови для високоінтенсивної і ефективної знезаражуючої дії на рідину, що забезпечує високу ефективність запропонованого способу знезаражування.

