



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24379 (13) U  
(51) МПК (2006)  
B05B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) АЕРОЗОЛЬНА МОБІЛЬНА УСТАНОВКА

1

(21) u200702336

(22) 05.03.2007

(24) 25.06.2007

(46) 25.06.2007, Бюл. № 9, 2007 р.

(72) Каплуненко Володимир Георгійович, Косінов Микола Васильович, Лопатько Костянтин Георгійович

(73) Каплуненко Володимир Георгійович, Косінов Микола Васильович, Лопатько Костянтин Георгійович

(57) Аерозольна мобільна установка, що містить розпилювач рідини, з'єднаний трубою з ємністю з рідиною, що розпилюється, діафрагмовий елект-

2

ролізер, блок живлення і керування, перші виходи якого з'єднані з електродами діафрагмового електродолізера, другі виходи підключені до розпилювача рідини, а входи підключені до промислової живильної мережі, яка **відрізняється** тим, що в неї введені реактор з мідними і срібними гранулами і з електродами - анодом і катодом, підключеними до третіх виходів блока живлення, керування і контролю, перший і другий змішувачі виходами з'єднані з ємністю з рідиною, що розпилюється, першими входами з'єднані з вихідними патрубками реактора, а другими входами з'єднані з вихідними патрубками діафрагмового електродолізера.

Корисна модель відноситься до області екології, медицини, ветеринарії, мікробіології і може бути використана в різних сферах діяльності людини: охороні здоров'я, сільському господарстві, харчовій і переробній промисловості, транспорті, міському господарстві, для дезінфекції бань, саун, косметичних салонів, практично скрізь, де потрібний біологічний захист людини і навколишнього середовища без використання хімічних речовин.

Відомий пристрій для розпилювання рідини [АС СССР 1416201 от 14.10.86р.], що містить циліндричний корпус з випускною конусоподібною насадкою, співісно розміщені в ньому вентилятор і дисковий розпилювач з патрубком подачі рідини, причому дисковий розпилювач виконаний у вигляді двох тарілкоподібних дисків, з'єднаних болтами і звернених один до одного увігнутими поверхнями, і розміщеної між ними прокладки, виконаної з еластичного пористого всмоктуючого рідину матеріалу, причому корпус шарнірно встановлений на опорі з можливістю гойдання у вертикальній площині, а конусоподібна насадка встановлена з можливістю осьового переміщення і шарнірно з'єднана тягою з опорою ексцентрично осі гойдання корпусу.

Недоліком відомого пристрою є його складність і низька ефективність знезараження приміщень.

Відомий пристрій для розпилювання аерозолі [АС СССР 1263367 від 23.01.85р.], який містить:

станину; вертикально встановлений на станині електродвигун; розпилюючий диск, що розміщений на верхньому кінці валу електродвигуна і має можливість гойдання у вертикальній площині; черв'ячний редуктор, з'єднаний з нижнім кінцем валу електродвигуна; ємність із співісним диску патрубком подачі рідини, причому ємність розташована вище за електродвигун і розпилюючий диск, причому ємність забезпечена розміщенням в ній поплавцем і контактним пристроєм, а патрубок, встановлений в днищі ємності, забезпечений клапаном з електромагнітним приводом, причому контактний пристрій і електромагнітний привід включені в ланцюг живлення електродвигуна, причому пристрій забезпечений опорними колесами, кінематично з'єднаними з валом черв'ячного редуктора.

Недоліком відомого пристрою є його складність і низька ефективність антимікробної обробки.

Найбільш близькою до пропонованої установкою є аерозольна мобільна установка [див. патент России №2180273. Аэрозольная мобильная установка. МПК7 B05B17/00. Опубл. 2002.03.10], що містить розпилювач рідини, з'єднаний трубою з ємністю з рідиною, що розпилюється, діафрагмовий електродолізер, блок живлення, керування і контролю, перші виходи якого з'єднані з електродами діафрагмового електродолізера, другі виходи підключені до розпилювача рідини, а входи підключені до промислової живильної мережі.

(13) U

(11) 24379

(19) UA

Недоліком відомої аерозольної мобільної установки є низька ефективність антимікробної обробки при обробці об'єктів, в мікрофлорі яких присутній широкий спектр мікроорганізмів.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності дезінфекції при обробці об'єктів, в мікрофлорі яких присутній широкий спектр мікроорганізмів.

Запропонована, як і відома аерозольна мобільна установка містить розпилювач рідини, з'єднаний трубою з ємністю з рідиною, що розпилюється, діафрагмовий електролізер, блок живлення і керування, перші виходи якого з'єднані з електродами діафрагмового електролізера, другі виходи підключені до розпилювача рідини, а входи підключені до промислової живильної мережі, і, відповідно до цієї пропозиції, в неї введені реактор з мідними і срібними гранулами і з електродами - анодом і катодом, підключеними до третіх виходів блоку живлення, керування і контролю, перший і другий змішувачі виходами з'єднані з ємністю з рідиною, що розпилюється, першими входами з'єднані з вихідними патрубками реактора, а другими входами з'єднані з вихідними патрубками діафрагмового електролізера.

Введення реактора з мідними і срібними гранулами і з електродами - анодом і катодом, підключеними до третіх виходів блоку живлення, керування і контролю, дозволяє отримати водний колоїдний розчин наночасток срібла і міді, що дає додатковий екологічно чистий і надзвичайно ефективно діючий чинник для дезінфекції приміщень і значно зменшує використання при дезінфекції активного хлору. Використання двох металів - срібла і міді, засновано на синергетичній дії цих металів, які підсилюють бактерицидні властивості один одного.

Введення в установку першого і другого змішувачів, виходами з'єднаних з ємністю з рідиною, що розпилюється, першими входами з'єднаних з вихідними патрубками реактора, а другими входами з'єднаних з вихідними патрубками діафрагмового електролізера, дозволяє отримати кінцевий бактерицидний продукт з високою активністю, поширюваною на широкий спектр мікроорганізмів, що дозволяє ефективно пригнічувати мікрофлору будь-якої етіології (бактерійної, вірусної, грибової).

Змішування з анолітом колоїдного розчину наночасток срібла і міді, взятого з прикатодної зони реактора, і змішування з католітом колоїдного розчину наночасток срібла і міді, взятого з прианодної зони реактора, дозволяє забезпечити екологічну чистоту способу обробки, оскільки здійснюється компенсація ступеню активності біоцидних агентів аерозолі, наприклад, міцел аерозолі, що містять в своєму складі хлор або водень.

На кресленні представлена схема аерозольної мобільної установки.

Аерозольна мобільна установка містить діафрагмовий електролізер 1 з патрубками 2 і 3, діафрагмою 4 і електродами 5, 6, реактор 7 з патрубками 8 і 9, електродами анодом 10 і катодом 11, мідними і срібними гранулами 12, блок живлення і керування 13, перші виходи 18, 19 якого з'єднані з електродами 5, 6 діафрагмового електролізера 1,

другі виходи 20, 21 підключені до розпилювача рідини 17, треті виходи 22, 23 підключені до електродів реактора 7 - аноду 10 і катоду 11, а входи 24, 25 підключені до промислової живильної мережі, перший змішувач 14 і другий змішувач 15, виходами з'єднані з ємністю 16 з рідиною, що розпилюється, яка з'єднана з розпилювачем рідини 17. При цьому змішувачі 14 і 15 першими входами з'єднані з вихідними патрубками 8 і 9 реактора 7, а другими входами з'єднані з вихідними патрубками 2 і 3 діафрагмового електролізера 1. Трубопроводи установки показані на кресленні жирними стрілками, електричні ланцюги показані нежирними стрілками.

Аерозольна мобільна установка працює таким чином. У реакторі 7 отримують водний колоїдний розчин наночасток срібла і міді. У діафрагмовому електролізері 1 відповідно в зоні анода і в зоні катода отримують аноліт і католіт. На електроди 10 і 11 реактора 7 надходять імпульси електричного струму з виходів 22, 23 блоку живлення і керування 13. У реакторі 7 під дією імпульсів електричного струму здійснюється диспергування гранул срібла і міді 12 і утворення водного колоїдного розчину наночасток металів. Концентрація наночасток срібла і міді в рідині визначається енергією імпульсів струму, що надходять з блоку 13, тому концентрацією колоїдного розчину легко керувати. На електроди 5 і 6 діафрагмового електролізера 1 надходить електричний струм з виходів 18, 19 блоку живлення і керування 13, внаслідок чого в зонах анода 6 і катода 5 утворюються аноліт і католіт. Електроди 5, 6, 10, 11 виконані з міді або срібла.

Аноліти володіють універсальним спектром дії, тобто згубно впливають на групи мікроорганізмів (бактерії, віруси, гриби, прості), не заподіюючи шкоди клітинам тканин людини і інших вищих організмів, тобто соматичним тваринним кліткам у складі багатоклітинної системи, [див. "Электрхимическая активация - очистка и получение полезных растворов" под ред. В.М. Бахира, ВНИИИМТ, 2001, стр.85-86]. У змішувачах 14 і 15 здійснюється змішування розчинів аноліта або католіта з водним колоїдним розчином наночасток срібла і міді. Розчин аноліта, змішаний з колоїдним розчином наночасток срібла і міді, володіє ще більшою бактерицидною активністю. Змішані розчини надходять в ємність 16 з рідиною, що розпилюється, яка з'єднана з розпилювачем рідини 17. Керування розпилювачем рідини 17 здійснюється з виходів 20, 21 блоку живлення і керування 13. В процесі розпилювання висока швидкість частинок аерозолі забезпечує швидке заповнення оброблюваного простору. При цьому здійснюється локальне ослаблення оболонки мікроорганізмів, і за рахунок фізико-хімічної дії біоцидних агентів аерозолі здійснюється повне руйнування мікроорганізмів і, отже, повне знезараження приміщення. Дисперсність аерозолі вибрана в межах 2,0...100мкм, що дозволяє мати практично в кожній крапельці аерозолі наночастки срібла і міді, які аерозоль легко доносить в найважкодоступні місця приміщень. Цьому ж сприяє значення масової концентрації аерозолі 5...700мг/м<sup>3</sup>. Застосування католіта послідовно після застосування аноліта дозволяє значно швидше відновити природне на-

вколишнє середовище з нейтральним значенням рН за рахунок компенсуючої взаємодії аноліта і католіта. Цьому ж сприяє змішування в змішувачах 14 і 15 з анолітом колоїдного розчину наночастинок срібла і міді, взятого з прикатодної зони 11 реактора 7, і змішування з католітом колоїдного розчину наночастинок срібла і міді, взятого з прианодної зони 10 реактора 7.

Висока біоцидна активність аерозолів аноліта і католіта з колоїдним розчином наночастинок срібла і міді обумовлена високою антибактеріальною і противірусною активністю срібла. Мідь як метал синергетичної дії підсилює активність срібла. Бактерицидний ефект від застосування срібла і міді значно перевершує ефект хлору, хлорного вапна,

гіпохлоридів натрію і кальцію. В той же час, срібло і мідь не токсичні для людей і нешкідливі для оброблюваних поверхонь. Колоїдні розчини цих металів володіють яскраво вираженими антибактеріальними, противірусними і протигрибковими властивостями. Спектр антимікробної дії срібла включає понад 650 видів мікроорганізмів [див. Кульський Л.А. Интенсификация процессов обеззараживания воды. 1978, 98с.].

Таким чином, аерозольна мобільна установка дозволяє проводити ефективну біологічну обробку об'єктів, в мікрофлорі яких присутній широкий спектр мікроорганізмів, при забезпеченні високого ступеня екологічної чистоти при проведенні обробки.

