



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62356 (13) U
(51) МПК (2011.01)
C02F 1/00
B01D 61/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ РІДИНИ

1

(21) u201101249
(22) 04.02.2011
(24) 25.08.2011
(46) 25.08.2011, Бюл.№ 16, 2011 р.
(72) ЗЕМЛЯНУХІН ОЛЕКСАНДР АНДРІЙОВИЧ,
ЗЕМЛЯНУХІНА ІРИНА ЮРІЇВНА
(73) ЗЕМЛЯНУХІН ОЛЕКСАНДР АНДРІЙОВИЧ,
ЗЕМЛЯНУХІНА ІРИНА ЮРІЇВНА

2

(57) Спосіб обробки рідини, який здійснюється шляхом фільтрації рідини з одночасним впливом фізичного фактору на рідину, який **відрізняється** тим, що як фізичний фактор використовують одночасний вплив на рідину ультрафіолетового випромінювання з $\lambda = 253,7$ нм та ультразвукового випромінювання з інтенсивністю не менше 10 Вт/см^2 .

Корисна модель належить до обробки рідини, а саме рідини, які мають високу ступінь мінералізації, переважно для обробки природної ропи, наприклад, лиманської.

З існуючого рівня техніки, який належить до розглянутої галузі, найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є спосіб обробки рідини, який здійснюють шляхом фільтрації рідини через керамічний фільтр, який розміщено в електричному полі, утвореному анодом, який розташований в середині керамічного фільтра, а процес здійснюють із градієнтом потенціалу $10\text{--}25 \text{ В/см}$, причому співвідношення розміру мікроорганізмів і пор фільтру складає $1:(3\text{--}10)$ (Патент України № 74083, МКВ: C02F 1/00, публ. 2005 р.).

Заявлена корисна модель збігається з відомим способом обробки рідини по наступній сукупності суттєвих ознак, а саме: здійснюється шляхом фільтрування при одночасному впливі фізичного фактору на рідину.

Однак відомий спосіб обробки рідини не забезпечує технічний результат корисної моделі, що заявляється, що обумовлене використанням електричного поля та режимами здійснення впливу, що не забезпечує зберігання природного складу мінеральних та біологічно активних речовин в природній рідині - ропі.

Задача, на рішення якої спрямована корисна модель, полягає в удосконаленні способу обробки рідини шляхом зміни виду фізичного впливу на рідину, що забезпечить повне знезараження ропи без зміни її початкового якісного та кількісного складу речовин ропи.

Поставлена задача вирішується в способі обробки рідини, який здійснюється шляхом фільтрації

рідини з одночасним впливом фізичного фактору на рідину, що згідно з корисною моделлю, як фізичний фактор використовують одночасний вплив на рідину ультрафіолетового випромінювання з $\lambda = 253,7$ нм та ультразвукового випромінювання з інтенсивністю не менше 10 Вт/см^2 .

Зазначена сукупність суттєвих ознак забезпечує повне знезараження природної рідини - ропи, без зміни її початкового якісного та кількісного складу, та скорочення терміну обробки.

При здійсненні запропонованого способу обробки рідини з режимом ультразвукового випромінювання більш 10 Вт/см^2 не доцільно, так як знезараження здійснюється при 10 Вт/см^2 в сукупності з ультрафіолетовим випромінюванням з $\lambda = 253,7$ нм, а зменшення інтенсивності ультразвукового випромінювання приводить до різкого росту терміну обробки природної рідини - ропи.

Запропонований спосіб обробки рідини пояснюється кресленням пристрою, який наведено на кресленні.

Пристрій, який наведено на кресленні складається з ємності 1, в верхній частині якої розташовано джерело УФ - випромінювання 2, наприклад лампа потужністю 60 Вт, а в нижній частині ємності 1 розташовано вихідний патрубок трубопроводу 3, який через насос 4 зв'язаний з камерою 5, в якій розташовано джерело УФ - випромінювання 2, наприклад, лампа потужністю 60 Вт, та генератор ультразвукового випромінювання 6, вихід з камери 5 зв'язано трубопроводом з верхньою частиною ємності 1. Зазначена конструкція забезпечує циркуляцію рідини в пристрої.

(19) UA (11) 62356 (13) U

Запропонований спосіб обробки рідини здійснюється в наступний спосіб.

Рідину, наприклад ропу Куяльницького лиману, подають до ємності 1, де вона піддається дії УФ - випромінювання 2, для чого використовується лампа потужністю 60 Вт. З нижньої частини ємності 1, ропу по трубопроводі 3, завдяки насосу 4 подається в камеру 5, де вона піддається комбінованій дії як УФ - випромінювання 2 та ультразвуковим випромінюванням, яке здійснює генератор 6 потужністю 10 Вт. Після чого ропу по трубопроводі повертається в ємність 1. При обсязі рідини, яка знаходиться в ємності 1 1000,00 л і початковому вмісті *E. Coli* у ропі 10^6 5,4 од/дм³, після 10 хв. обробки ропи по запропонованому способі, вміст *E. Coli* у ропі складає не більше як 3 од/м³.

Приклад № 1

Рідину, наприклад ропу Куяльницького лиману, подають до ємності 1, де вона піддається дії УФ - випромінювання 2, для чого використовується лампа потужністю 60 Вт. З нижньої частини ємності 1, ропу по трубопроводі 3, завдяки насосу 4 подається в камеру 5, де вона піддається комбінованій дії як УФ - випромінювання 2, для чого використовується лампа потужністю 60 Вт, та ульт-

развуковим випромінюванням, яке здійснює генератор 6 потужністю 10 Вт. Після чого ропу по трубопроводі повертається в ємність 1. При обсязі рідини, яка знаходиться в ємності 1 1000,00 л і початковому вмісті *E. Coli* у ропі 10^6 5,4 од/дм³, після 10 хв. обробки ропи по запропонованому способу, вміст *E. Coli* у ропі складає не більше як 3 од/м³.

Приклад № 2.

Очищення рідини здійснюють аналогічно, як і в прикладі 1, за винятком потужності ультразвукового генератора 6 - 20 Вт/см².

Досягнення вмісту *E. Coli* у ропі 3 од/м³ досягається через 9 хв., тобто підвищення потужності випромінювання суттєво не впливає на термін очищення ропи.

Приклад 3.

Очищення рідини (ропу Куяльницького лиману) здійснюють аналогічно, як і в прикладі 1, за винятком потужності ультразвукового генератора 6 - 5 Вт/см².

Досягнення вмісту *E. Coli* у ропі 3 од/м³ досягається через 60 хв., тобто зменшення потужності випромінювання ультразвукового генератора 6 суттєво впливає на термін очищення ропи.

