



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35665 (13) C2

(51) 7 C02F1/48

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПИТНИХ І СТІЧНИХ ВОД

(21) 2000095441

(22) 22.09.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Мнухін Анатолій Григорович, Мнухін Владислав Анатольович, Купін Володимир Миколайович, Насонов Сергій Володимирович, Меркулов Олег Миколайович, Чередніченко Вікторія Вікторівна, Ємельяненко Володимир Іванович, Горошко Ігор Петрович

(73) Мнухін Анатолій Григорович, Мнухін Владислав Анатольович, Купін Володимир Миколайович, Насонов Сергій Володимирович, Меркулов Олег Миколайович, Чередніченко Вікторія Вікторівна, Ємельяненко Володимир Іванович, Горошко Ігор

Петрович

(56) А.с. № 225799 СРСР, C02F1/48, опубл. 15.03.83 р., П.В. № 18

(57) Пристрій для очищення питних і стічних вод, що містить електродну систему, з'єднану з джерелом високої напруги через блок управління, робочу камеру зі штуцерами для підведення і відведення вод, який відрізняється тим, що обладнаний пристроєм для завдання імпульсів, з'єднаним з блоком управління джерелом високої напруги, і датчиком рівня води, установленим у робочій камері, яка обладнана керованим клапаном для відведення води, при цьому датчик рівня установлений на висоті $h > (1,2-1,3) d$, де d —діаметр робочої камери.

Винахід відноситься до пристроїв для очищення питних і стічних вод від біологічних забруднень.

В останній час для знезаражування використовують спосіб електроімпульсного впливу на воду та пристрої, які реалізують цей спосіб. Останній являє собою збудження у рідкому середовищі потужного розряду при високій напрузі. Джерелом напруги є конденсаторна батарея.

Відомий пристрій "Електродна система для руйнування гірських порід", яка містить коаксіально встановлені центральний стержневий, зовнішній трубчастий і додатковий, виконаний у вигляді циліндричної спіралі, електроди, розділені діелектричним компаундом, причому останній використовують нетерmostійким для додаткового електрода (див.: а.с. СРСР № 1297553, Е21С 37/18, опубл. 07.01.92 р. Б. № 1).

При використанні відомого пристрою неможливо досягти високого процента знезаражування води. Це відбувається за рахунок наступного. Вбудоване у трубопровід, в якому постійно посувається потік води, воно повинно безперервно працювати, а для цього потрібна велика кількість джерел струму конденсаторних батарей. Однак навіть при цих умовах, неможливо гарантувати повне очищення, тому що швидкість потоку може змінюватися, а налагоджена на відповідний режим роботи система не може його автоматично змінювати.

Відомий "Пристрій для очищення питних і стічних вод", що містить трубопровід з фланцями або

штуцерами для підведення і відведення води, в якому встановлені одна або кілька пар високовольтних електродів, які відділені високовольтною ізоляцією від металевого трубопроводу, на які подають імпульси електричного струму від джерела високої напруги. Крім того, в трубопроводі встановлена мембрана, яка утворює порожнину для заповнення водою (див.: а.с. СРСР № 225799, C02F 1/48, опубл. 15.03.83 р., Б.В. № 18).

Основним недоліком відомого пристрою, визначеного як прототип, є те, що в процесі його роботи відбувається обгоряння електродів і, природно, збільшення міжелектродного проміжку. Зрештою настає такий момент, коли міжелектродний проміжок стає більш ніж критичний, тобто напруги на конденсаторній батареї недостатньо для отримання розряду. Тому при реалізації відомого пристрою під час зміни електродів або відновлення міжелектродного проміжку необхідно перекривати потік рідини, інакше брудна вода буде попадати на вихід установки. Все це збільшує вартість і трудомісткість процесу очищення, а також порушує надійність і ритмічність роботи пристрою.

В основу винаходу поставлено завдання створити такий пристрій для очищення води від біологічних забруднень, в якому за рахунок його конструктивних особливостей досягається ефективне використання електроімпульсного розряду, що сприяє зниженню вартості процесу очищення.

(19) UA (11) 35665 (13) C2

Поставлене завдання розв'язується за рахунок того, що пристрій для очищення питних і стічних вод, що містить електродну систему, з'єднану з джерелом високої напруги через блок управління, і установлену в робочу камеру із штуцерами для підведення і відведення води, згідно з винаходом, обладнаний пристроєм для завдання імпульсів, з'єднаним з блоком управління джерелом високої напруги, і датчиком рівня води, установленим у робочій камері, яка обладнана керованим клапаном для відведення води, при цьому датчик рівня установлений на висоті h

$$h > (1,2 - 1,3)d,$$

де d - діаметр робочої камери.

На кресленні наведено загальний вигляд запропонованого пристрою.

Пристрій містить робочу камеру 1, електродну систему 2, пристрій для завдання імпульсів 3, зворотний клапан 4 для підведення води, керований клапан 5 для відведення води, датчик 6 рівня води, джерело 7 високої напруги (конденсаторна батарея) і блок 8 управління нею.

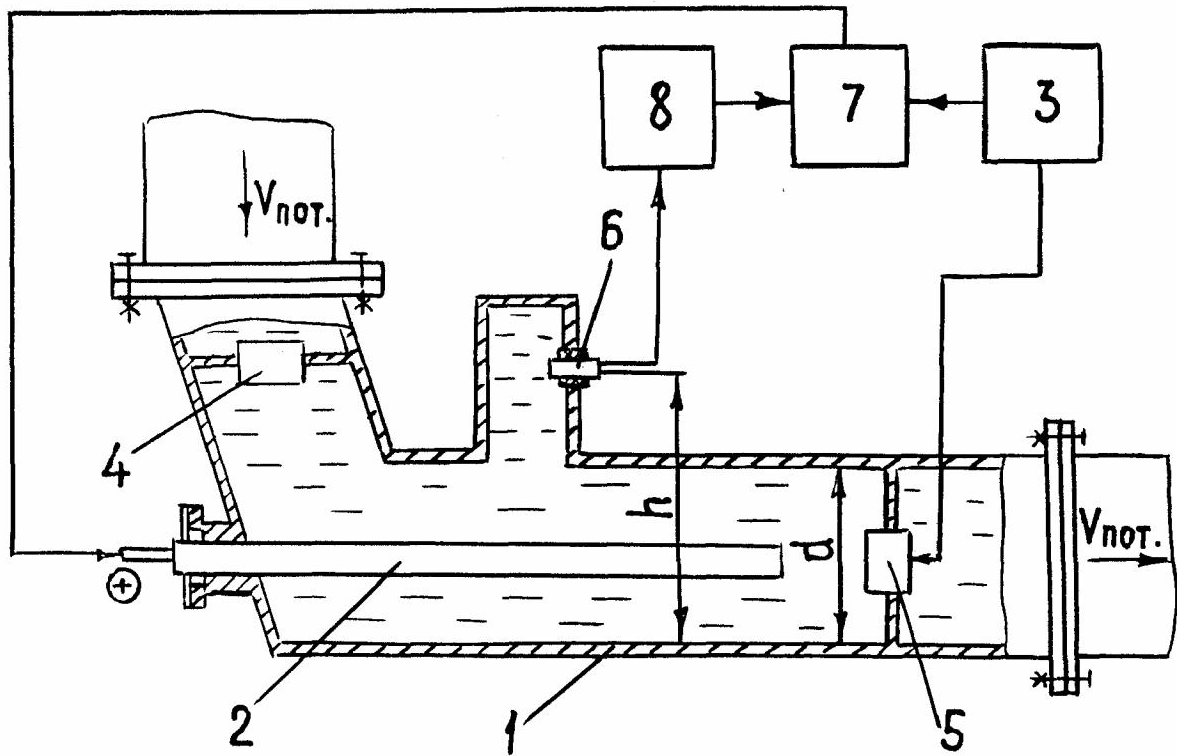
Пристрій працює таким чином. Після установлення пристрою у трубопровід, через зворотний клапан 4 робоча камера 1 заповнюється водою, яка потребує очищення. Керований клапан 5 в цей час закритий. Коли рівень води досягає висоти h , на якій встановлено датчик 6, а саме $h > (1,2-1,3)d$, де d - діаметр (висота) робочої камери 1, спрацьовує датчик 6, а на блок 8 управління надходить сигнал, який дозволяє запасену у конденсаторній

батарей 7 енергію подавати на електродну систему 2. Після закінчення розряду пристрій 3 подає сигнал на клапан 5, який відкривається і випускає очищену воду у трубопровід. Потім клапан 5 закривається, а через клапан 4 брудна вода знову заповнює робочу камеру 1, і увесь процес повторюється спочатку.

Параметри розряду-потужність і кількість імпульсів - встановлюють за допомогою пристрою 3 для завдання імпульсів. При цьому враховують об'єм води, який підлягає очищенню, рівень забруднення-ЗМЧ, тобто, загальне мікробне число і кількість енергії, яку реалізують при розряді.

Електродна система 2 являє собою центральний електрод, розміщений в корпусі, котрий слугує одночасно зовнішнім електродом. Крім того, в корпусі навколо центрального електрода розташований додатковий легкоплавкий електрод, вигнутий по гвинтовій лінії. Електроди розділені нетермостійким компаундом. Коли на електродну систему подають напругу від джерела 7, між центральним електродом і корпусом виникає розряд там, де відстань між електродами мінімальна, тобто в місці виходу з ізоляційного компаунду додаткового електрода.

Запропонований пристрій дозволяє вести безперервне очищення води від біологічного забруднення, що дуже важливо при застосуванні його, в першу чергу, у надзвичайних ситуаціях, коли питна вода забруднюється внаслідок аварій водоводів або систем їхнього очищення, а також для очищення точкових джерел стічних вод.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
