



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55357

(13) A

(51) 7 C02F1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УКРАЇНСЬКИЙ ХЛОРАТОР ХТ-2

1

2

(21) 2002054151

(22) 21 05 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(73) Ткач Анатолій Анатолійович, Тищенко Людмила Василівна

(57) 1 Хлоратор, який містить струминний насос, що одним кінцем патрубком зв'язаний з водопровідною мережею, а інший заведений під рівень оброблюваної води, патрубками через накопичувач зв'язаний з джерелом хлору, дозуючу систему і скидну трубу, один кінець якої з'єднаний з внутрішнім об'ємом накопичувача, а другий розташований нижче мінімального рівня оброблюваної води, який відрізняється тим, що струминний насос, скидна труба, накопичувач, вводи

хлору і води містяться всередині герметичного трубчатого кожуха, дозуюча система герметично зв'язана з накопичувачем хлору, містить патрубки підводу і відводу хлору, причому між патрубками перпендикулярно руху потоку хлору міститься шарнірно закріплена пластинка з можливістю відхилення під дією потоку, шкалу, а скидна труба, на кінці, заведеному в накопичувач, містить водозлив і датчики всередині труби розміщені під герметичним трубчатим кожухом

2 Хлоратор за п. 1, який відрізняється тим, що герметичний трубчатий кожух, пластинка виконані з кислотостійкого матеріалу, наприклад винипласту, а датчики виконані з електропровідного і кислотостійкого матеріалу, наприклад графту

Винахід відноситься до комунального і промислового водопостачання і може бути використано для хлорування природних і стічних вод

Широко відомі вакуумні хлоратори для хлорування води, які включають регулятор тиску хлору, систему дозування, систему вводу хлору у воду у вигляді ежектора та клапани запобігання заливу хлоропроводів водою [1, 2, 3]. Відомо також хлоратори у яких запобігання заливу водою хлоропроводів здійснюється накопичувачем, який компенсує вакуум [4]. Але вони не забезпечують надійності дозування через ротаметри, надійності запобігання заливу водою хлоропроводів використанням клапанів, а використання накопичувачів потребує узгодження ємності із ємністю системи хлорування у кожному конкретному випадку. Крім цього, роз'ємні з'єднання елементів хлоратора не дозволяють його установку на відкритих місцевостях, що заважає їх використанню для хлорування безпосередньо у резервуари. Відсутній також дистанційний контроль за подачею води і хлора

Найбільш близьким технічним рішенням до представленого є український хлоратор ХТ-2, який прийнято за прототип [5]. В даному хлораторі накопичувач має постійну ємність, а скид надлишкової води при відключенні ежектора здійснюється трубою, один кінець якої з'єднаний з внутрішнім

об'ємом накопичувача, а другий розташований нижче мінімального рівня оброблюваної води

Недоліками відомого пристрою є низька надійність контролю за витратою хлору по вакууму у дозуючій системі, відсутність дистанційного контролю за надходженням хлору і води, а також небезпечність витoku хлору при встановленні його за межами приміщення

Це пояснюється тим, що контроль витрат хлору по вакууму з допомогою як технічних так і рідких вакууметрів в умовах контакту з хлором призводить до швидкого виходу їх з ладу, а відсутність дистанційного контролю надходження хлору і води в хлоратор підвищує небезпеку витoku хлору за межі хлоратора і порушує плинність процесу хлорування води. Одночасно, розташування всіх складових елементів хлоратора окремо і їх з'єднання не надійні відносно навколишнього середовища

Задача, яку вирішує винахід стосується збільшення надійності контролю за витратою хлору, який проходить через хлоратор за рахунок підвищеної на шарнірі поворотної пластинки, підвищення надійності контролю за наявністю хлора і води у хлораторі шляхом забезпечення скидної труби водозливом і відповідними датчиками, а також підвищення надійності елементів хлоратора відно-

(13) A

(11) 55357

(19) UA

сно навколишнього середовища герметизацією, за рахунок розташування всіх елементів хлоратора у герметичному кожусі

Сукупність ознак, їх взаємне положення і співвідношення, згідно з пристроєм, забезпечує досягнення даної задачі

Сукупність винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг. показана схема хлоратора

Хлоратор складається з струминного насоса 1, до якого через патрубок 2 із накопичувача 3 подається хлор. В накопичувач хлор надходить через патрубок підвода 4 і відводу 5 хлора через дозуючу систему 6. Підвід води здійснюється через патрубок 7, а відвод хлорної води після струминного насоса здійснюється по трубі 8. Скидна труба 9 містить на верхньому кінці водозлив 10 і під герметичним трубчатим кожухом 11 датчики 12.

Дозуюча система містить шарнірно закріплену пластид 13, шкалу 16.

Герметичний трубчатий кожух 11 містить діафрагму 14, яка відділяє накопичувач хлору від резервуара води 15.

При подачі води по трубі 7, вона надходить в резервуар 15, а далі в кільцевий зазор створений трубами 2 і 8 струминного насоса 1. На нижньому кінці труби 2 виникає вакуум, що сприяє підсмоктуванню хлора по трубі 2 із накопичувача 3. Хлор в накопичувач 3 потрапляє через патрубок підвода 4, відхиляє потоком пластинку 13 дозуючої системи 6.

Відхилення пластинки реєструється шкалою витрати 16. Далі хлор по патрубку відводу 5 потрапляє у накопичувач. При роботі струминного насоса у накопичувачі 3 створюється вакуум, який через патрубки 5 і 4 передається на хлоропровід. Одночасно через скидну трубу 9 вакуум сприяє підсмоктуванню оброблюваної води, рівень якої в трубі встановлюється відповідно величині вакууму. При перекритті хлоропровода або по закінченні хлора рівень води в скидній трубі піднімається і замикає контакти 12, які електрично зв'язані з сигналізацією. У випадку зупинки подачі води на струминний насос, хлорна вода через патрубки 8 і 2 потрапляє у накопичувач 3, а далі через водозлив 10 зливається по трубі 9 в оброблювану воду, замикаючи по шляху контакти 12, які сигналізують

про відсутність води.

З метою запобігання забруднення навколишнього середовища хлором струминний насос, скидна труба патрубки хлора і води розміщені всередині герметичного трубчатого кожуха 11, дозуюча система 6 герметично приєднана до кожуха, а відокремлення резервуара води від накопичувача здійснено діафрагмою 14.

В якості прикладу певного використання можливо показати результати експерименту проведеного на районному водопроводі "Дніпро - Кіровоград", де встановили експериментальний зразок українського хлоратора ХТ-2. Експериментальний зразок працював при режимах 0,5, 1,0, 1,5, 2,5 і 3,0 кг*с/см² по воді показавши продуктивність від 0,5 до 75 кг/год по хлору. Зривів роботи хлоратора на всіх режимах не зафіксовано. Установлено спрацювання датчиків при відключенні води і хлору. Витікання хлору за межі хлоратора на всіх режимах не зафіксовано.

Використання українського хлоратора ХТ-2 у порівнянні з існуючими пристроями має такі переваги:

1 Трубчатий герметичний кожух запобігає забрудненню довкілля, зменшує небезпеку ураження обслуговуючого персоналу і дозволяє використовувати хлоратори для установки за межами приміщень безпосередньо на відкритих спорудах.

2 Підвищена надійність дозуючої системи за рахунок використання поворотної платівки, з якої здуваються забруднення самим потоком хлора.

3 Покращено дистанційний контроль за роботою хлоратора, при якому забезпечена сигналізація виключення води і хлору.

Джерела інформації

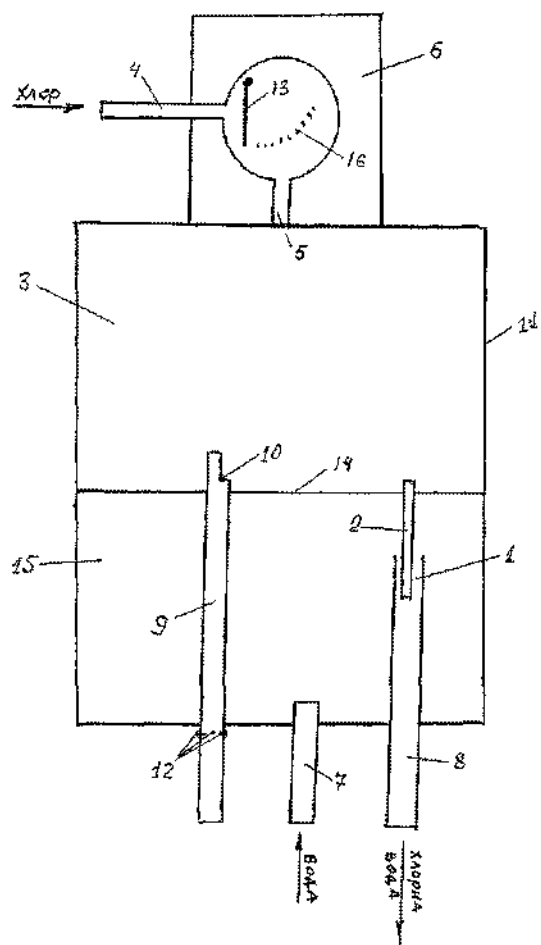
1 Маслюк А. І., Давиденко А. І. Хлорні пристрої водопровідно-каналізаційного господарства - К видавництво "Будівельник", 1989.

2 "Дегремон" Технічні записки по проблемах води - М. Стройвид-во, 1983 - С 404 - 406.

3 Паспорт хлоратора серії АДВАНС, фірми Ведко КФТ АДВАНС, Угорщина.

4 А с №710206 (СССР) СО2В1/18.

5 Ткач А. А., Тищенко Л. В. Український хлоратор ХТ-2, патент України, UA4321 А, бюл. №10, 15.11.2001.



Фіг.