



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120571** (13) **U**
(51) МПК
C02F 1/34 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

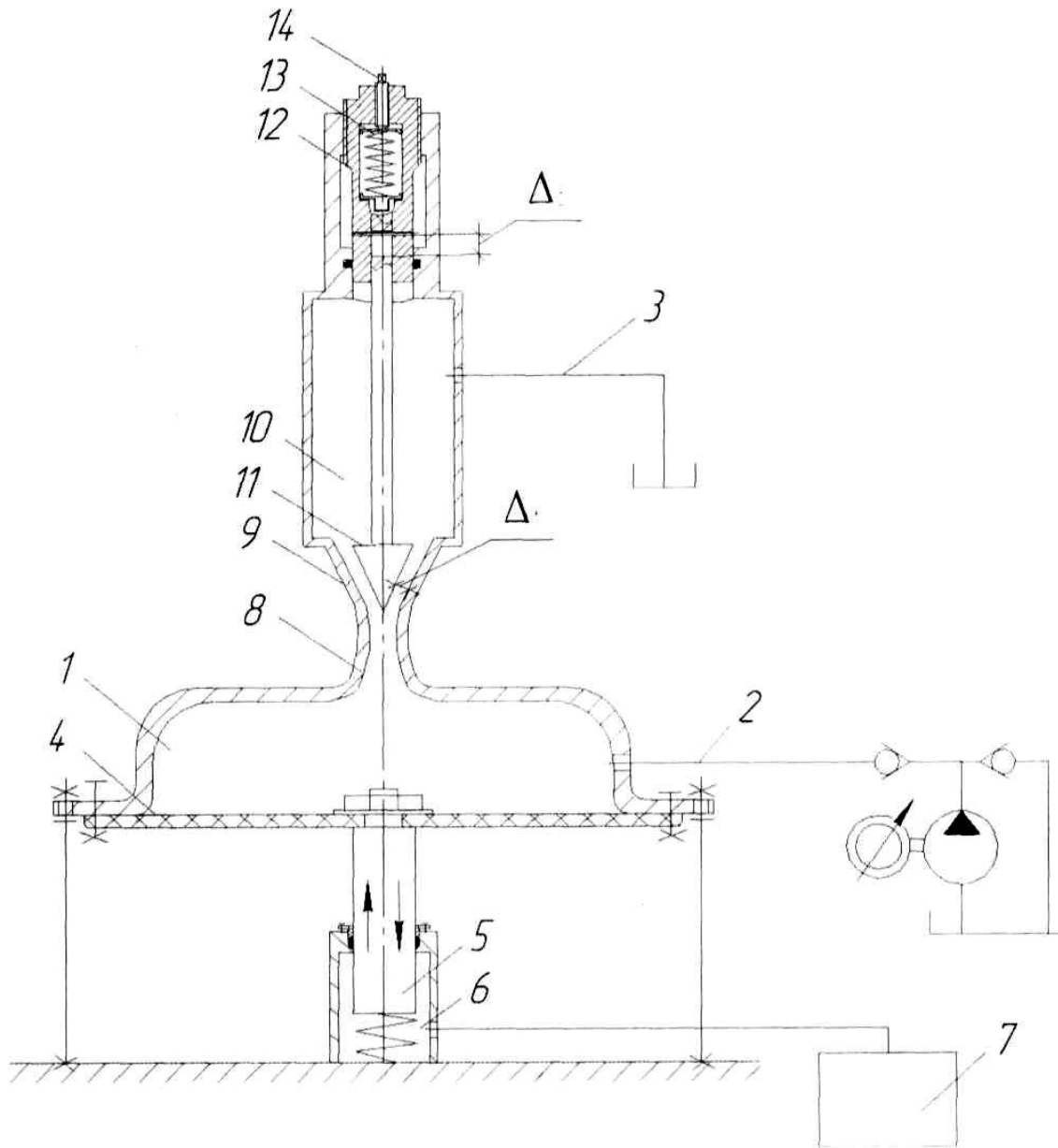
(21) Номер заявки: u 2017 04754	(72) Винахідник(и): Коц Іван Васильович (UA), Бауман Катерина Володимирівна (UA), Кутняк Микола Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.05.2017	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2017, Бюл.№ 21	

(54) КАВІТАЦІЙНА УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ

(57) Реферат:

Кавітаційна установка для очищення води складається із ємності, трубопроводів подачі та відведення води, циліндричного проточного корпусу. Також ємність оснащена трубопроводом, що має конфузорну та дифузорну частини. Із зазором відносно поверхні дифузорної частини розташований підпружинений конусоподібний робочий орган, який виконаний із можливістю встановлення цього зазору між його конічною поверхнею та поверхнею дифузорної частини кавітатора за допомогою рухомого шпинделя, зусилля пружини регулюється гвинтом. Крім того, в основі ємності розташована еластична мембрана, що зв'язана плунжером, який входить в робочу камеру, з гідро- чи пневмопульсатором.

UA 120571 U



Корисна модель належить до устаткування для кавітаційного очищення та знезараження природних і стічних вод і може бути використана в галузі водопостачання в очисних спорудженнях і системах водопідготовки.

Відома установка для очищення та знезараження води [патент України № 75579, МПК C02F 1/34, опубл. 10.12.2012, бюл. № 23, 2012 р.], яка містить лінію подачі води, насос, фільтр, сопло та лінію видачі обробленої води, в якій сопло встановлене в замкнутому гідродинамічному контурі з дросельною шайбою та насосом високого тиску, вхід якого через зворотний клапан замкнений на лінію подачі води, а на виході якого встановлено електромагнітний клапан, причому сопло виконане багатоканальним з дифузorzом та конфузorzом, які сполучені між собою циліндричною проміжною вставкою, яка виконана у вигляді з'єднаних активатора та проставки, причому зазор між вихідним діаметром активатора та вхідним діаметром проставки становить 1-1,5 мм.

Недоліком цієї конструкції є відсутність можливості регулювання інтенсивності кавітаційної обробки та необхідність у застосуванні потужних гідронасосних станцій із великим витокom води, що суттєво збільшує енергоємність процесу очищення та знезараження води.

Найближчим аналогом корисної моделі є устаткування для обробки води [патент України № 10347, МПК B01F 5/00, опубл. 15.11.2005, бюл. № 11, 2005 р.], що містить циліндричний проточний корпус із патрубками подачі та відводу води, в подальшому трубопроводами подачі та відведення води, вібропривід, причому проточна камера з'єднана каналом з гострими крайками із ємністю, дно якої містить гумову мембрану, зв'язану із вібраційним приводом, причому співвідношення діаметра мембрани і діаметра каналу $D/d=12$, а співвідношення діаметра мембрани і діаметра камери $D/d_1=2$, а корпус закритий кришкою з диском.

Недоліком цієї конструкції є складнощі у створенні та регулюванні процесу кавітаційної обробки води, що впливає на ефективність обробки води.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити кавітаційну установку для очищення води, в якій за рахунок конструктивних особливостей виконання створюються можливості керування та налашки необхідного режиму кавітаційної обробки води при зменшенні енергоємності процесу її очищення.

Поставлена задача вирішується тим, що в кавітаційній установці для очищення води, яка складається із ємності, трубопроводів подачі та відведення води, циліндричного проточного корпуса, згідно з корисною моделлю, міститься трубопровід, що має конфузorzну та дифузorzну частини, із зазором відносно поверхні дифузorzної частини розташована конічна поверхня підпружиненого конусоподібного робочого органу, який виконаний із можливістю встановлення цього зазору між його поверхнею та поверхнею дифузorzної частини. Крім того, в основі ємності розташована еластична мембрана, що контактує з плунжером, який входить в робочу камеру, що зв'язана з гідро- чи пневмопульсатором.

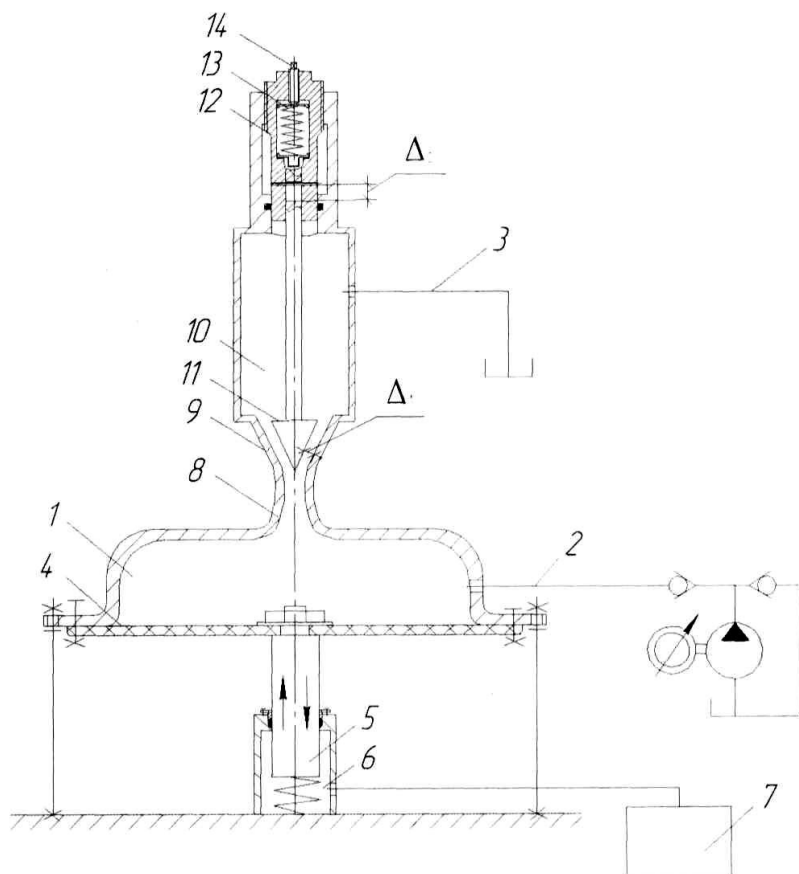
На кресленні показана кавітаційна установка для очищення води, яка складається з ємності 1, трубопроводів подачі 2 та відведення 3 води. В основі ємності 1 розташована еластична мембрана 4, що контактує з плунжером 5, який входить в робочу камеру 6, що гідравлічно зв'язана з гідро- чи пневмопульсатором 7. Ємність 1 сполучена трубопроводом, що має конфузorzну 8 та дифузorzну 9 частини, із циліндричним проточним корпусом 10. Крім того, із регульованим зазором Δl , відносно поверхні дифузorzної частини 9 розташований конусоподібний робочий орган 11, який виконаний із можливістю встановлення цього зазору між його конічною поверхнею та внутрішньою поверхнею дифузorzної частини 9. Регулювання зазору здійснюється рухомим шпинделем 12. Для підпружинення конусоподібного робочого органу 11 передбачена пружина 13, зусилля якої регулюється гвинтом 14.

Працює устаткування так. Вода по трубопроводу подачі води 2 надходить у ємність 1. При працюючому гідро- чи пневмопульсаторі 7 плунжер 5 рухається періодично вгору та вниз, піднімаючи та опускаючи еластичну мембрану 4. При русі еластичної мембрани 4 вгору тиск у ємності 1 збільшується і вода під тиском надходить у циліндричний проточний корпус 10 через конфузorzну 8 та дифузorzну 9 частини. Потік води проходить через зазор Δl між поверхнею дифузorzної частини 9 та поверхнею конусоподібного робочого органу 11, регулювання якого здійснюється рухомим шпинделем 12. Розмір зазору підібраний таким чином, щоб забезпечити створення необхідного режиму кавітації у циліндричному проточному корпусі 10. Окрім того, підпружинення конусоподібного робочого органу 11 пружиною 13, зусилля якої регулюється гвинтом 14, додатково забезпечує створення вібраційного поля на потік рідини, яке сприяє інтенсифікації та якості очищення та знезараження води. Далі доочищена вода відводиться з циліндричного проточного корпусу 10 трубопроводом відведення води 3 до накопичувального резервуара.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Кавітаційна установка для очищення води, що складається із ємності, трубопроводів подачі та відведення води, циліндричного проточного корпусу, яка **відрізняється** тим, що ємність
- 5 оснащена трубопроводом, що має конфузорну та дифузорну частини, із зазором відносно поверхні дифузорної частини розташований підпружинений конусоподібний робочий орган, який виконаний із
- 10 можливістю встановлення цього зазору між його конічною поверхнею та поверхнею дифузорної частини кавітатора за допомогою рухомого шпинделя, зусилля пружини регулюється гвинтом, крім того, в основі ємності розташована еластична мембрана, що зв'язана плунжером, який входить в робочу камеру, з гідро- чи пневмопультатором.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601