



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37257 (13) U
(51) МПК (2006)
C02F 1/48МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КАВІТАЦІЙНО-МАГНІТНОЇ ОБРОБКИ ВОДИ

1

2

(21) u200806742

(22) 16.05.2008

(24) 25.11.2008

(46) 25.11.2008, Бюл.№ 22, 2008 р.

(72) СІЛІН РАДОМИР ІВАНОВИЧ, UA, ГОРДЄЄВ
АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, UA, БАРАН БОГДАН АНД-
РІЙОВИЧ, UA, УРБАНЮК ЄВГЕН АНТОНОВИЧ,
UA(73) ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕР-
СИТЕТ, UA(57) Пристрій для кавітаційно-магнітної багатокра-
тної обробки води, що містить основу, на якій
встановлено ванну, яка розділена на дві частини
отвором, який охоплено постійними магнітами,
нижня частина ванни утворює вібраційний гідро-
пульсатор, який **відрізняється** тим, що отвір має
гострі країки із певним співвідношенням діаметрадиска D гідропульсатора та діаметра отвору d ($D/d = 12$), які охоплюються загостреними магнітними осердями із кількістю, яка непарна, а конструктивні параметри і режими резонансної роботи вібропри-
воду визначають з умови:

$$\frac{d^2}{D^2} = \frac{\mu \cdot 4 \cdot f \cdot A}{V}$$

де d - діаметр каналу;

 D_n - діаметр диска; μ - коефіцієнт витрати рідини при її проходженні
крізь отвори, $\mu=0,62$;

f - частота коливань;

A - амплітуда коливань поршня, $A=(2\div 3) \cdot 10^{-3}$ м;V - швидкість витікання рідини крізь отвір у поршні,
 $V=12\div 16$ м/с.

Корисна модель відноситься до обладнання водопостачання, а саме до малогабаритних мобільних пристроїв, що використовуються при підготовці структурованої води.

Відомі конструкції кавітаційних змішувачів та реакторів, які виконані у вигляді проточної камери із патрубками підводу і відводу рідини та статичних кавітаторів, що складаються із ємності форми зрізаного конуса та допоміжних кавітаційних елементів - перфорованих дисків [1, 2]. Недоліком таких пристроїв є необхідність у застосуванні потужних гідронасосних станцій із великим витратом води, що не дає можливості обробляти невеликі партії рідини.

Відоме також устаткування для магнітного впливу на властивості води [3, 4], що складається із електромагніту або набору постійних магнітів через які проходить немагнітна трубка по якій протікає вода. Недоліком такого устаткування є необхідність пристрою для створення напору рідини та невелика кратність обробки рідини.

В основу даної корисної моделі покладено завдання створення мобільної малогабаритної установки із високою кратністю обробки рідини, низькими енергетичними витратами завдяки резонансній роботі системи.

Поставлене завдання досягається тим, що

пристрій для кавітаційно-магнітної обробки води складається з блоку постійних магнітів із загостреними сегментними осердями, які охоплюють немагнітний канал через який багатократно перетікає рідина у режимі гідрокавітації, який отримується у резонансному режимі для даної системи. Досягається сумарний вплив кавітаційного та магнітного впливу на рідину.

Конструкція кавітаційно-магнітного пристрою для обробки води показана на Фіг. 1: він складається із основи 1 на який встановлено вібропривод 2 та на шпильках 3 плита 4. На плиті 4 встановлено гумову мембрану 5, яка затиснута дисками 6 та з'єднана штоком 7 з віброприводом 2. Зверху на мембрану встановлена ванна 8, яка розділена на дві частини отвором 9, який охоплено загостреними сегментними осердями 10 та постійними магнітами 11. Нижня частина ванни 8 утворює гідропульсатор, а у верхню частину заливається вода 12 та закривається кришкою 13. Для зливу обробленої води у нижній частині ванни 8 встановлено зливний кран 14.

Працює устаткування наступним чином: вода 12 заливається у ванну 8 після чого ванна 8 закривається кришкою 13. Включається вібропривод 2. Завдяки коливанням гумової мембрани 5 із дисками 6 рідина 12 отримує багатократний зворотно-

(19) UA (11) 37257 (13) U

поступальний рух через отвір 9. При проходженні рідини через отвір 9 завдяки певному співвідношенню діаметра диска D до діаметра d отвору ($D/d=12$), підібраним відповідно до резонансу системи амплітуди та частоти коливань віброприводу, у отворі періодично утворюється кавітаційні порожнини завдяки гідрокавітації. На Фіг. 2 показано розташування та полюсність постійних магнітів 11. Блок постійних магнітів II створює неоднорідний магнітний потік з великим градієнтом напруженості. Ці два фактори енергетично впливають на структуру води, змінюючи її властивості. Після певного терміну багатократної обробки вода зливається через кран 14.

Досліди, проведені на моделі установки, показали зниження вмісту кальцію та магнію на 22%, підвищення окислювальної здатності води на 70%, зменшення у 2,2 рази біологічної потреби кисню. Запропонована конструкція пристрою для кавітаційно-магнітної обробки води дає можливість при-

скорено та багатократно обробляти невеликі об'єми води з незначними енерговитратами і.

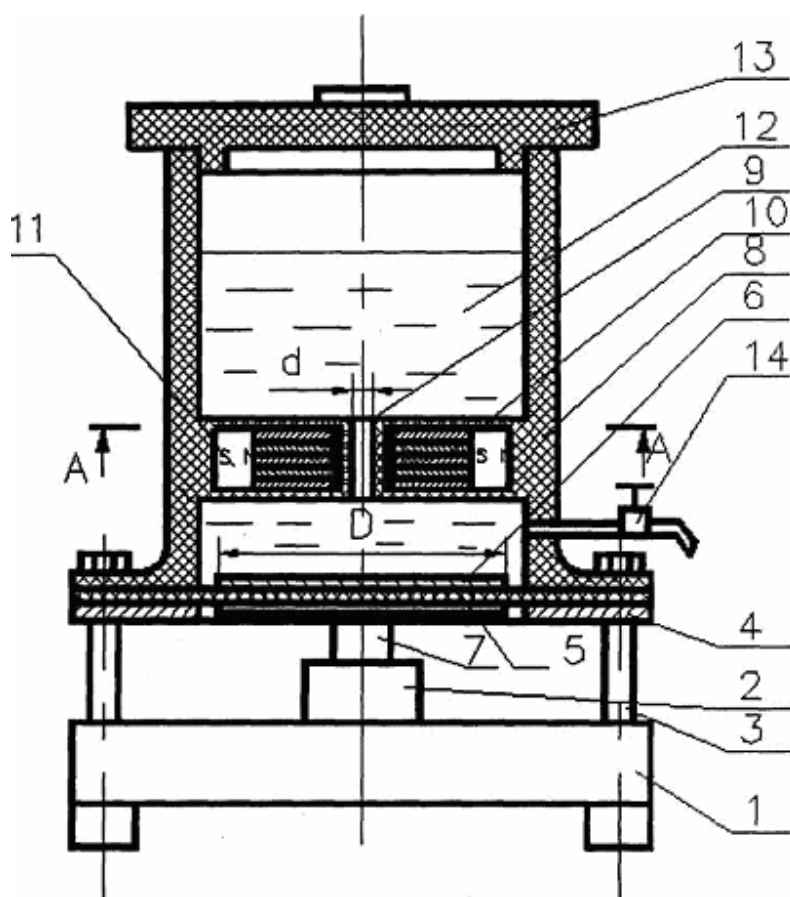
Джерела інформації:

1. Промислова власність. Офіційний бюлетень. 1993р. №3. Патент №4949359 Кавітаційний змішувач / Козюк О. В., Литвиненко О. А. Опубл. 30.12.93. 5B0F5/00, D21 B1/361

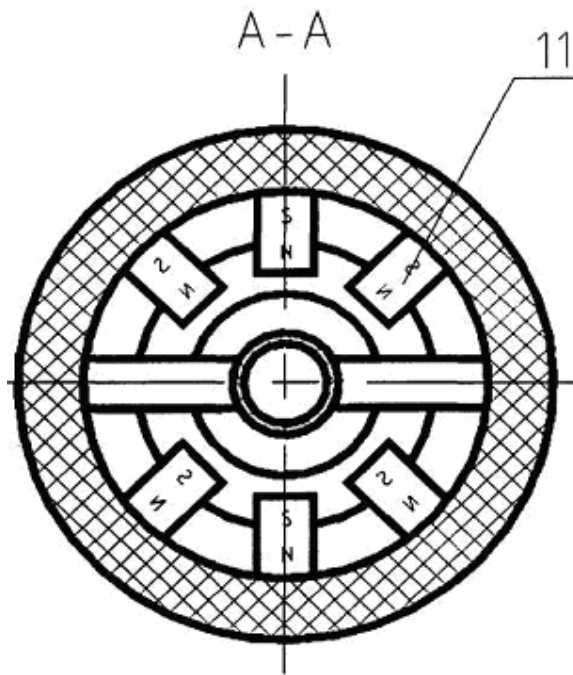
2. Промислова власність. Офіційний бюлетень. 1993р. №3 Патент №4933495. Кавітаційний реактор / Козюк О. В., Березі В. В, Литвиненко О. А. Опубл. 30.12.93. 5C02. F1/78

3. Баран Б. А., Дроздовський В. Б. Вплив конфігурації магнітного поля на йонний обмін // Вісник технологічного університету Поділля. - 1999. - №1. - С.3-5.

4. Пат. 37414 А Україна 6 CO2F1/48. Пристрій для обробки водних розчинів магнітним полем / Баран Б. А., Дроздовський В. Б. - №980951558; Опубл. 15.05.2001. Бюл. №4.



Фіг. 1



Фиг. 2