



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94359** (13) **U**
(51) МПК
C02F 1/48 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 05862</p> <p>(22) Дата подання заявки: 30.05.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2014, Бюл.№ 21</p>	<p>(72) Винахідник(и): Сілін Радомир Святославович (UA), Гордєєв Анатолій Іванович (UA), Ланець Олексій Степанович (UA), Копицьк Олексій Анатолійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016 (UA)</p>
--	--

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КАВІТАЦІЙНО-МАГНІТНОЇ ОБРОБКИ ВОДИ З ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ПРИВОДОМ

(57) Реферат:

Пристрій для кавітаційно-магнітної обробки води з електромагнітним приводом містить основу, на якій встановлено ванну, розділену на дві частини отворами, які охоплено постійними магнітами, нижня частина ванни утворює вібраційний гідропульсатор. Отвори мають гострі краї та охоплюються постійними магнітними, мембрана з'єднана штоком з проміжною плитою електромагнітного приводу, яка рухається з активною плитою синфазно, а реактивна плита рухається протифазно, утворюючи постійний мінімальний повітряний проміжок.

UA 94359 U

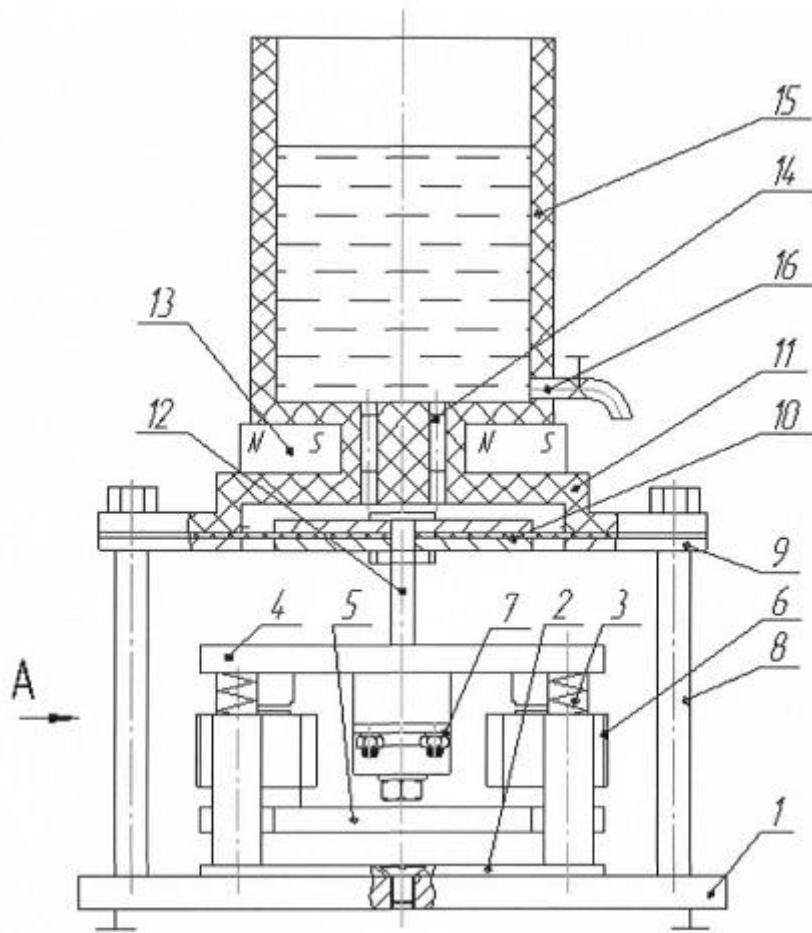


Fig. 1

Корисна модель належить до обладнання водопостачання, а саме до малогабаритних мобільних пристроїв, що використовуються при підготовці стічної води для подальшої обробки.

Відомі конструкції кавітаційних змішувачів та реакторів, які виконані у вигляді проточної камери із патрубками підводу і відводу рідини та статичних кавітаторів, що складаються із 5 емності форми зрізаного конуса та допоміжних кавітаційних елементів - перфорованих дисків [1, 2]. Недоліком таких пристроїв є необхідність у застосуванні потужних гідронасосних станцій із великим витокм 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 10 протікає вода. Недоліком такого устаткування є необхідність пристрою для створення напору рідини та невелика кратність обробки рідини.

Найбільш близьким до запропонованого рішення є відомий пристрій для кавітаційно-магнітної обробки води [5], який містить основу, на якій встановлено ванну, розділену на дві частини отворами, які охоплено постійними магнітами, нижня частина ванни утворює 15 вібраційний гідропульсатор.

В основу даної корисної моделі поставлено задачу створення мобільної малогабаритної установки із високою кратністю обробки рідини, низькими енергетичними витратами завдяки мінімальному постійному повітряному проміжку в електромагнітному приводі.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для кавітаційно-магнітної обробки води 20 складається з блока постійних магнітів, які охоплюють немагнітний канал, через який багатократно перетікає рідина у режимі гідрокавітації. Досягається сумарний вплив кавітаційного та магнітного впливу на рідину, який визиває зміну властивостей води.

Конструкція кавітаційно-магнітного пристрою для обробки води з електромагнітним приводом показана на фіг. 1: він складається із основи 1, на якій встановлено пластину 2 25 віброприводу. На пружних підвісках 3 встановлені проміжна плита 4 та реактивна плита 5, на якій встановлено електромагнітні котушки 6. На проміжній плиті 4 встановлено активну плиту 7, які між собою з'єднані плоскою пружною системою. На стійках 8 встановлено диск 9, який із мембраною 10 та корпусом 11 створює камеру гідропульсатора. Мембрана 10 з'єднана штоком 12 з проміжною плитою 4. В корпусі 11 встановлені постійні магніти 13, які охоплюють канали 30 14, що з'єднують камеру гідропульсатора та ванну 15, у якій встановлено кран 16 для зливу обробленої води. На фіг. 2 показано вид А електромагнітного приводу.

Працює устаткування наступним чином: вода заливається у ванну 15. Подається 35 перемінний струм на котушки 6. Коливання від електромагнітного приводу передаються через шток 12 мембрані 10. Завдяки коливанням гумової мембрани 10 із дисками рідина отримує багатократний зворотно-поступальний рух через отвори 14. При проходженні рідини через отвори 14 в них періодично утворюється кавітаційні порожнини завдяки гідрокавітації.

Блок постійних магнітів 13 створює неоднорідний магнітний потік з великим градієнтом 40 напруженості. Ці два фактори енергетично впливають на структуру води, змінюючи її властивості. Після певного терміну багатократної обробки вода зливається через кран 15.

Вібраційний привід працює наступним чином. Дві суміжні плити, а саме проміжна 4 та 40 реактивна 5, і які з'єднані через віброізолятори до нерухомої основи 1, рухаються синфазно (як одне ціле з однаковими амплітудами коливань) завдяки прикладеному між ними періодично змінному збуджуючому зусиллю, що розвивається електромагнітними віброзбудниками 6. Активна плита 7, кінематично збуджується від проміжної плити 4 через пружну систему з 45 сумарною жорсткістю на згин, та рухається в протифазі до двох суміжних плит.

Таким чином, завдяки синфазному руху проміжної та реактивної плити протифазному руху 50 активної плити повітряний проміжок стає мінімальним і постійним та при значному тяговому зусиллі отримаємо незначні енерговитрати. Необхідно відмітити, що саме проміжна та активна плити, утворюють двомасову систему з певним резонансним налагодженням, і задають робочу частоту коливань механічної системи вібраційного приводу.

Досліди, проведені на моделі установки, показали збільшення рН від 6,76 од до 8,12 од. Досліджено оптично кристалічні осадки води після обробки та випаровування крапель. Структура 55 осаду дрібнокристалічна та більш структурована, спостерігається більше розтікання краплі, що свідчить про зменшення поверхневого натягу води після обробки, що говорить про зміну властивостей води.

Запропонована конструкція пристрою для кавітаційно-магнітної обробки води дає можливість прискорено та багатократно обробляти невеликі об'єми води з незначними енерговитратами.

Джерела інформації:

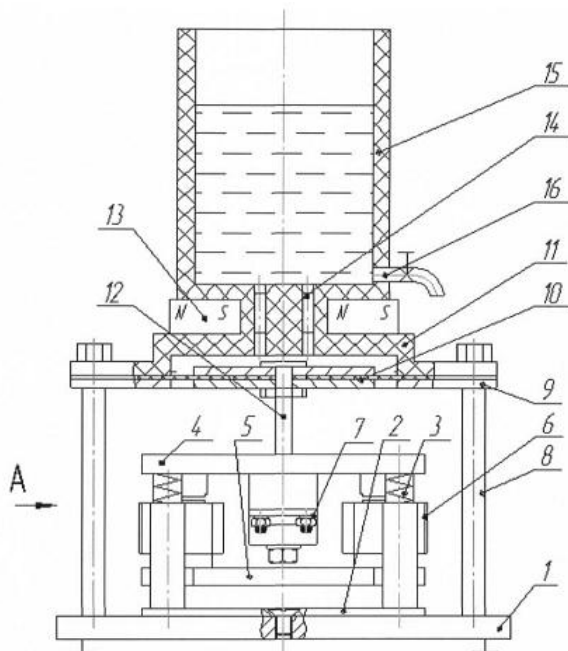
1. Промислова власність. Офіційний бюлетень. 1993 р. № 3. Патент № 4949359 Кавітаційний змішувач / Козюк О.В., Литвиненко О. А. Опубл. 30.12.93. 5 B0F 5/00, D21B 1/361
2. Промислова власність. Офіційний бюлетень. 1993 р. № 3 Патент № 4933495. Кавітаційний реактор / Козюк О.В., Березі В.В, Литвиненко О.А. Опубл. 30.12.93. 5 C02F 1/78
- 5 3. Баран Б.А., Дроздовський В.Б. Вплив конфігурації магнітного поля на іонний обмін // Вісник технологічного університету Поділля. - 1999. - № 1. - С. 3-5.
4. Пат. 37414 А Україна 6 C02F 1/48. Пристрій для обробки водних розчинів магнітним полем / Баран Б.А., Дроздовський В.Б. - № 980951558; Опубл. 15.05.2001. Бюл.№ 4.

10

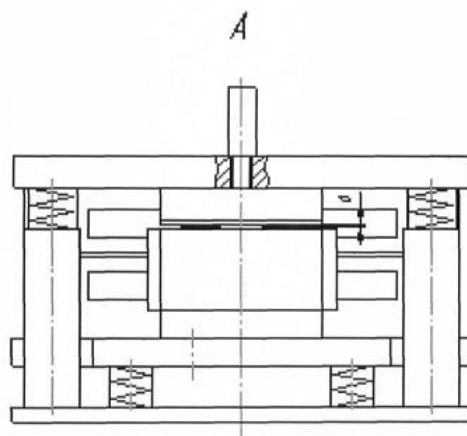
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

Пристрій для кавітаційно-магнітної обробки води з електромагнітним приводом, що містить основу, на якій встановлено ванну, розділену на дві частини отворами, які охоплено постійними магнітами, нижня частина ванни утворює вібраційний гідропульсатор, який **відрізняється** тим, що отвори мають гострі країки та охоплюються постійними магнітними, мембрана з'єднана штоком з проміжною плитою електромагнітного приводу, яка рухається з активною плитою синфазно, а реактивна плита рухається протифазно, утворюючи постійний мінімальний повітряний проміжок.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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