



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **157076** (13) **U**
(51) МПК
B03C 1/033 (2006.01)
C02F 1/46 (2006.01)
C02F 1/48 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

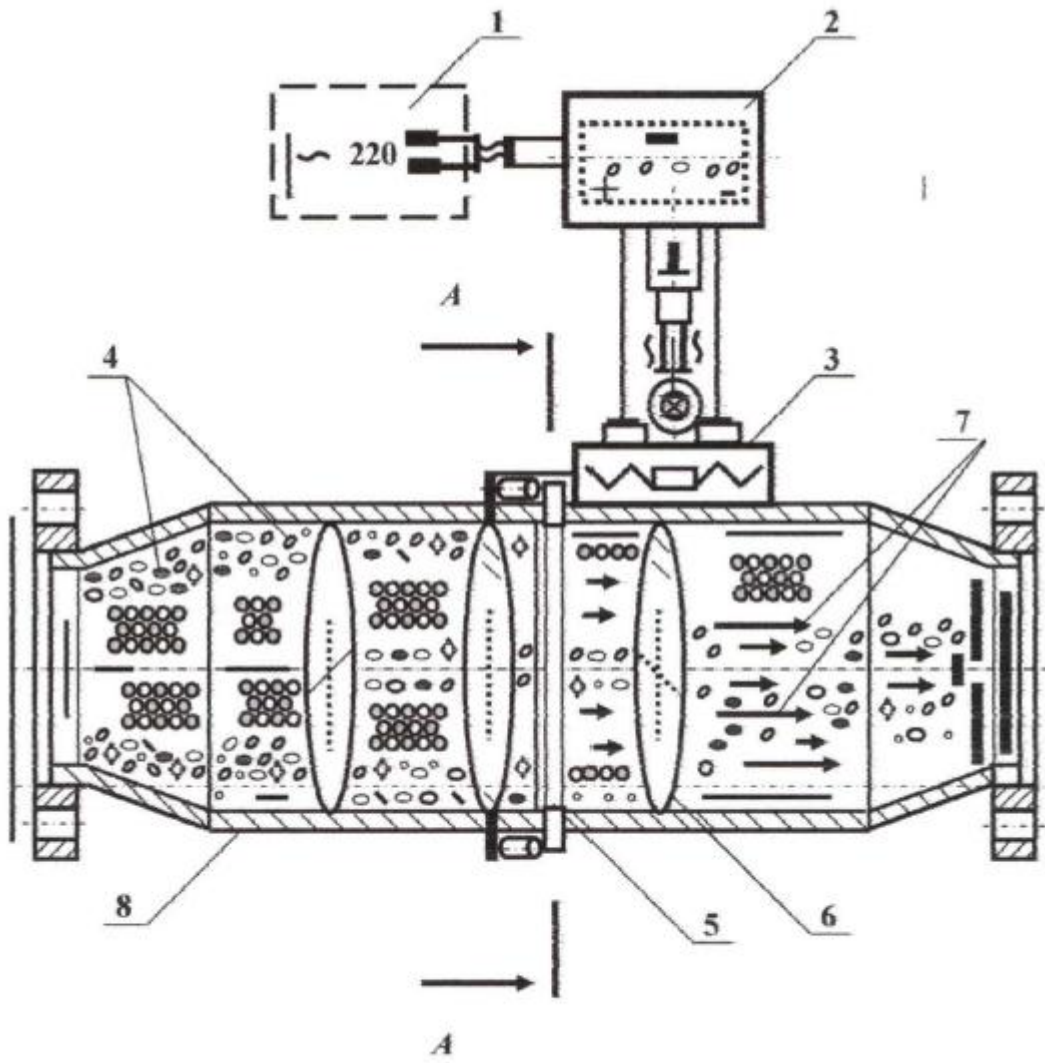
<p>(21) Номер заявки: u 2021 07087</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.12.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 12.09.2024</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 11.09.2024, Бюл.№ 37</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кюрчев Володимир Миколайович (UA), Мовчан Сергій Іванович (UA), Бережецький Олександр Васильович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</p>
---	--

(54) ПРИСТРІЙ ПІДГОТОВКИ ВОДИ В СИСТЕМІ ОБОРОТНОГО ТЕПЛОВОДОПОСТАЧАННЯ

(57) Реферат:

Пристрій підготовки води в системі оборотного тепловодопостачання включає джерело електричного струму, блок живлення, прилад підготовки води, внутрішню поверхню трубопроводів з шарами відкладів, електромеханічний модулятор магнітних потоків, радіальне і повздовжнє електромагнітні поля, трубопровід системи теплопостачання. Додатково встановлено пристрій зосередження напрямку руху магнітних потоків.

UA 157076 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до теплоенергетичної галузі при підготовці і використанні води в системах оборотного тепловодопостачання для захисту й боротьби із накипом, біообростань і корозійними відкладенням на робочих металевих поверхнях трубопроводів, основного і допоміжного обладнання теплоенергетичної галузі.

5 Найбільш близьким технічним рішенням є спосіб та апарат для обробки рідин [Stefanini, D., Hydropath Holdings Limited (2008), Fluid treatment method and apparatus, U.S., Pat № 2008/0185328.], який включає перший і другий основні елементи з магнітопровідного матеріалу, пристосованих для кріплення до трубопроводу для оточення однакових у віддалених положеннях поперек; і засоби для встановлення магнітних потоків радіочастот у зазначених основних елементах, для генерації відповідних електромагнітних полів у рідині, що підлягає обробці і проходить від розташованих по ходу трубопроводів положень.

Недоліками пристрою, вибраного як аналог, є низька ефективність видалення відкладів з широкого про шарком на внутрішній поверхні теплообмінного устаткування.

15 Найближчим аналогом є пристрій підготовки води в системі оборотного тепловодопостачання [Патент на корисну модель № 145679 Україна, МПК⁷ (2020.01) B01D 35/06 (2006.01). C02F 1/46 (2006.01). C02F 1/48 (2006.01). D03C 1/033 (2006.01). Пристрій підставки води в системі оборотного тепловодопостачання / В.М. Кюрчев, С.І. Мовчан, О.В. Бережецький, О.А. Андріанов.- Заявка № 202005001; заявл. 03.08.2020, опубл. 29.12.2020, Бюл. № 24.], який складається з джерела електричного струму, блока живлення, приладу підготовки води, внутрішньої поверхні трубопроводу з шарами відкладів, електромеханічного модулятора магнітних потоків, радіального і повздовжнього електромагнітних поля, трубопроводу системи тепловодопостачання.

Недоліками найближчого аналога є низька ефективність підготовки води, недосконалість технологічного виконання та обмежені функціональні можливості

25 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити пристрій підготовки води в системі оборотного тепловодопостачання шляхом додаткового встановлення пристрою зосередженого напрямку руху магнітних потоків, що підвищує ефективність оброблення води на вході до системи тепловодопостачання, забезпечує надійність в роботі технологічного обладнання та поширює функціональні можливості системи.

30 Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої підготовки води в системі оборотного тепловодопостачання, що включає джерело електричного струму, блок живлення, прилад підготовки води, внутрішню поверхню трубопроводів з шарами відкладів електромеханічних модулятор магнітних потоків, радіальне й повздовжнє електромагнітні поля, трубопровід системи теплопостачання, згідно з корисною моделлю, встановлено пристрій зосередження напрямку руху магнітних потоків.

35 Використання пристрою зосередження напрямку руху магнітних потоків підвищує ефективність підготовки і подачі води на вході до системи тепловодопостачання, забезпечує надійність в роботі та поширює функціональні можливості системи підготовки води.

40 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 представлено пристрій підготовки води в системі оборотного тепловодопостачання з встановленим на ньому електромеханічним модулятором і пристроєм напрямком руху магнітних потоків (схема, повздовжній розріз трубопроводу); на фіг. 2 - пристрій зосередження напрямку руху магнітних потоків пристрою підготовки води в системі оборотного тепловодопостачання (Вад А, збільшено).

45 Пристрій підготовки води в системі оборотного тепловодопостачання включає джерело 1 електричного струму, блок 2 живлення, прилад 3 підготовки води, внутрішню поверхню трубопроводів 4 з шарами відкладів, електромеханічний модулятор 5 магнітних потоків, пристрій 9 зосередження напрямку руху магнітних потоків, радіальне 6 і повздовжнє 7 електромагнітні поля, трубопровід 8 системи теплопостачання і пристрій 9 зосередження напрямку руху магнітних потоків.

Пристрій підготовки води в системі оборотного тепловодопостачання працює таким чином.

55 За допомогою джерела 1 електричного струму, блока 2 живлення через прилад 3 підготовки води формуються і спрямовуються височастотні електромагнітні імпульси в діапазоні 120-200 Гц випадкової часової послідовності. Зокрема, приладом 3 підготовки води, формуються і розповсюджуються імпульси перемінної частоти, які мають форму експоненціальної згасаючої послідовності вздовж і поперек трубопроводу 8 системи тепловодопостачання на вході до технологічного обладнання.

60 З метану поперемінного впливу на внутрішню поверхню трубопроводів 4 з шарами відкладів, розташованими по трубопроводу 8 та інших робочих металевих поверхнях вздовж внутрішньої робочої поверхні відбувається розподілення імпульсів перемінної частоти, які

мають форму експоненціальної згасаючої послідовності, електромеханічним модулятором 5 магнітних потоків поперемінно через кожні 120°, коли одночасно на місце чи площину діють два з трьох потоків імпульсів.

5 Радіальне 6 і поздовжнє 7 електромагнітні поля, які одночасно впливають на шари 4 відкладів різної товщини, розташовані по внутрішній поверхні трубопроводу: у осьовому та поперечному напрямках, сприяють поступовому порушенню їх цілісності, поступове їх порушення і доведення поверхні обробки до металевої частини трубопроводів чи інших металевих частин.

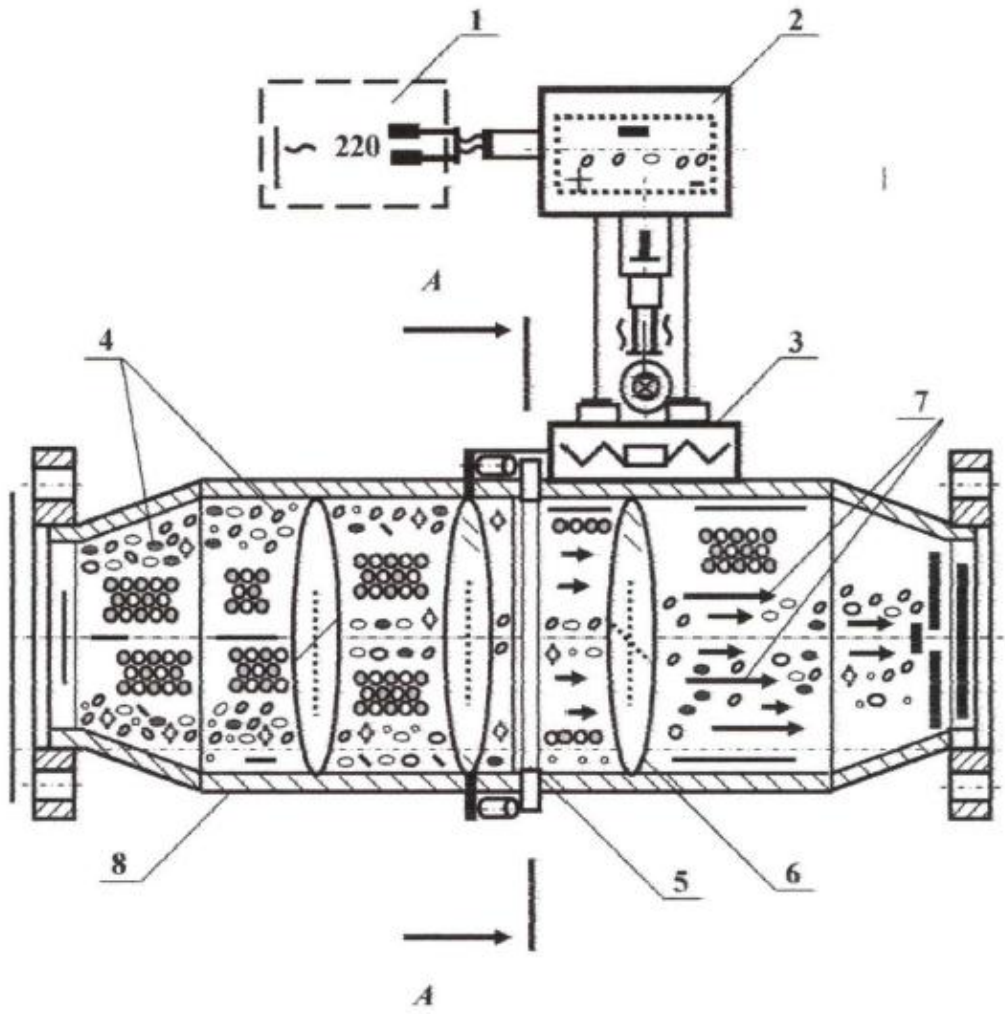
10 Крім цього використання електромеханічного модулятора 5 магнітних потоків і пристрою 9 зосередження напрямку руху магнітних потоків дозволяє на одну й ту ж площину та/або на частину площини спрямовувати потоки імпульсів перемінної частоти, які фокусуються до місця впливу під різними кутами. Остання обставина підвищує ефективність підготовки води в системі тепловодопостачання та за поперемінного впливу на ділянку, що обробляється, забезпечує точність впливу за умови видалення відповідних компонентів і поступовою підготовки вода при 15 її використанню в системі тепловодопостачання.

Встановлення пристрою 9 зосередження напрямку руху магнітних потоків із функціональним взаємозв'язком з електромеханічним модулятором, які утворює потоки імпульсів перемінної частоти, які спрямовуються до місця впливу під різними кутами, що використовується 20 одночасно з апаратом. При цьому, пристрій підготовки води в системі тепловодопостачання, не ускладнює систему тепловодопостачання, має компактне розміщення на трубопроводах в межах встановлених відстаней, означених регламентом улаштування та експлуатації системи тепловодопостачання і підвищує ефективність підготовки вода в системі оборотного теплопостачання,

25 Таким чином, використання пристрою 9 зосередження напрямку руху магнітних потоків створює умови для підвищення ефективності оброблення води на вході до системи тепловодопостачання, забезпечення надійності в роботі технологічного обладнання та поширення функціональних можливостей системи підготовки води.

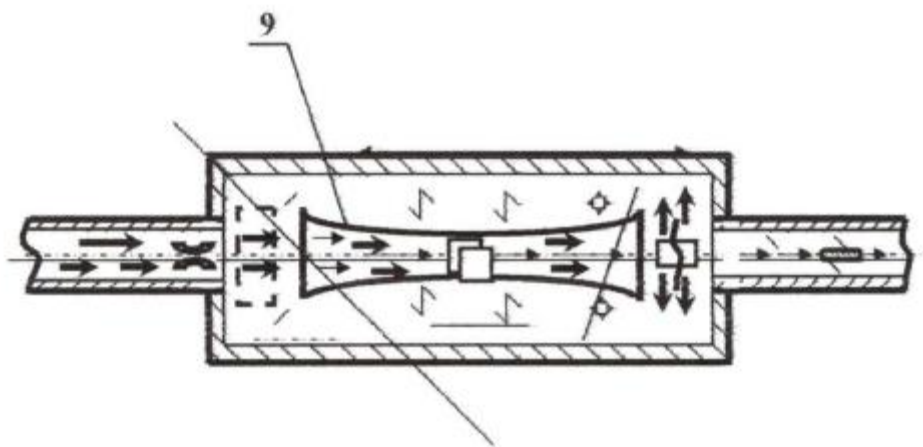
30 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій підготовки води в системі оборотного тепловодопостачання, який включає джерело електричного струму, блок живлення, прилад підготовки води, внутрішню поверхню трубопроводів з шарами відкладів, електромеханічний модулятор магнітних потоків, радіальне і 35 поздовжнє електромагнітні поля, трубопровід системи теплопостачання, який **відрізняється** тим, що встановлено пристрій зосередження напрямку руху магнітних потоків.



Фиг. 1

Вид А
(збільшено)



Фіг. 2