



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53027 (13) A

(51) 7 C02F1/48

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ МАГНІТНОЇ ОБРОБКИ РІДИНИ

1

2

(21) 2002020999

(22) 07 02 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Боровікова Наталія Олексівна, Бурнягін Володимир Олександрович, Григоренко Сергій Анатолійович, Кислая Любов Василівна, Попова Валентина Миколаївна, Фефелов Олексій Олексійович

(73) КОЛЕКТИВНЕ НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО "НУКЛОН-І"

(57) Пристрій для магнітної обробки рідини, який містить діамантний циліндричний корпус з патрубками для вводу та виводу оброблюваної рідини, в якому розташована магнітна система постійних магнітів, встановлених паралельно осі пристрою різноіменними полюсами один до одного та орієнтованих радіально, який відрізняється

тим, що постійні магніти розташовують радіально зі змінами величини магнітної індукції уздовж руху рідини за такою закономірністю

$$B_n < B_{n1} < B > B_{m1} > B_m$$

де B - величина магнітної індукції, причому вектор швидкості руху рідини в кожній точці поперечного перерізу міжполюсного простору лишається постійним по всій довжині активної зони магнітної системи, а об'єм міжполюсного простору розраховують за формулою

$$V_{mc} = \frac{Q_{max} \cdot T_1}{4}$$

де V_{mc} - об'єм міжполюсного простору, Q_{max} - максимальна витрата рідини для даного трубопроводу, T_1 - час знаходження рідини в активній зоні

Винахід відноситься до магнітної обробки рідин, може бути використане в харчовій, хімічній промисловостях, теплоенергетиці, сільському господарстві та інших областях народного господарства

Відомий пристрій для магнітної обробки рідини, який складається з корпусу з зовнішніми магнітопроводами, електромагниту, котушки намагнічування, внутрішніх пластин - магнітопроводів, які мають з обох сторін виступи та западини, між ними прокладені тонкі та гладкі немагнітні пластини (ас. № 1477689, МКИ C02F 1/48, 89 р.)

Однак, недоліком даного пристрою є низька ефективність обробки рідини, так як внаслідок поширеної магнітної обробки в зоні конічних виступів магнітне поле згущується, а в зоні западин - розріджується

Найбільш близьким по технічній сутності й досягаемому результату є апарат для магнітної обробки рідин, який має діамантний циліндричний корпус з патрубками для вводу та виводу оброблюваної рідини, в якому розташована магнітна система постійних магнітів, встановлених паралельно осі пристрою різноіменними полюсами один до одного та орієнтованих радіально (ас. № 1313811, МКИ C02F 1/48, 87 р.)

Недоліком даного пристрою є також невисока

ефективність магнітної обробки рідини за рахунок того, що виникає дискретна обробка рідини та практично неможливо стабілізувати режим її магнітної обробки

В основу винаходу поставлена задача створення пристрою для магнітної обробки рідини, в якому постійні магніти розташовані радіально зі змінами величини магнітної індукції уздовж руху рідини по визначеній закономірності, вектор швидкості руху рідини постійний, а об'єм міжполюсного простору, розрахований по визначеній формулі, забезпечують стабільну постійність швидкості руху рідини по часу незалежно від витрати рідини в трубопроводі та максимальне підвищення ефективності магнітної обробки, що в свою чергу, підвищує інтенсифікацію технологічних процесів

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для магнітної обробки рідини, який включає діамантний циліндричний корпус з патрубками для вводу та виводу оброблюваної рідини, в якому розташована магнітна система постійних магнітів, встановлених паралельно осі пристрою різноіменними полюсами один до одного та орієнтованих радіально, згідно винаходу постійні магніти радіально зі змінами величини магнітної індукції уздовж руху рідини за такою закономірністю

$$B_n < B_{n1} < B > B_{m1} > B_m$$

(13) A

(11) 53027

(19) UA

де B - величина магнітної індукції, причому, вектор швидкості руху рідини в кожній точці поперечного перетину міжполюсного простору залишається постійним по всій довжині активної зони магнітної системи, а об'єм міжполюсного простору розраховується за формулою

$$V_{mc} = \frac{Q_{max} \cdot T_1}{4}$$

де V_{mc} - об'єм міжполюсного простору,

Q_{max} - максимальна витрата рідини для даного трубопроводу,

T_1 - час знаходження рідини в активній зоні

Відзначеною ознакою заявленого пристрою є те, що постійні магніти розташовуються радіально зі змінами величини магнітної індукції уздовж руху рідини за закономірністю

$$B_n < B_{n1} < B > B_{m1} > B_m$$

З моменту надходження рідини у поле магнітної системи пристрою з величиною індукції B намагніченість рідини змінюється з часом, а об'єм міжполюсного простору розраховують за формулою

$$V_{mc} = \frac{Q_{max} \cdot T_1}{4}$$

Використовування цих ознак в пристрої для магнітної обробки рідини забезпечує стабільну постійність швидкості руху за часом незалежно від витрати рідини в трубопроводі, внаслідок чого досягається максимальний ефект магнітної обробки рідини

На фіг 1 схематично зображено пропонуємий пристрій для магнітної обробки рідини, який складається з діамантного циліндричного корпусу 1, патрубків 2, 3 для вводу та виводу рідини відповідно, постійних магнітів 4, розташованих радіально

На фіг 2 показано розріз А - А фіг 1, на фіг 3 (по-

довжній перетин), 4 (поперечний перетин) - графіки змін напруги при різних швидкостях потоку рідини магнітної системи по всій довжині

Пристрій для магнітної обробки рідини працює в такий спосіб

в циліндричний корпус 1 через патрубок 2 надходить рідина в міжполюсний простір постійних магнітів 4, де зазнає дію магнітного поля з різними градієнтами напруги, як в поперечному так і в позовдовжньому перетину системи Після обробки рідина виводиться через патрубок 3, вхідна частина активної зони магнітної системи може складатися з сукупності постійних магнітів 4 Центральна й вихідна частини активної зони аналогічні вхідній частині

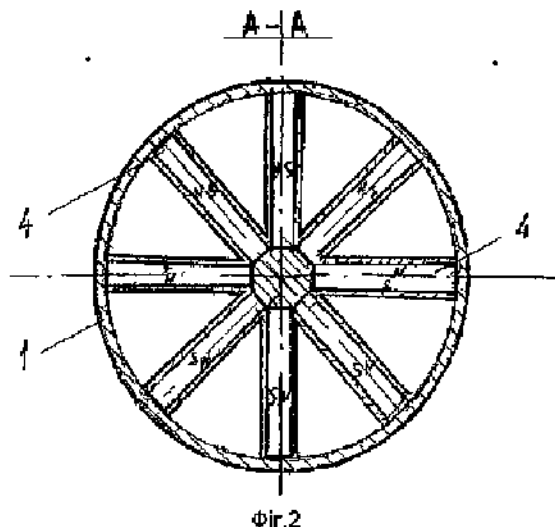
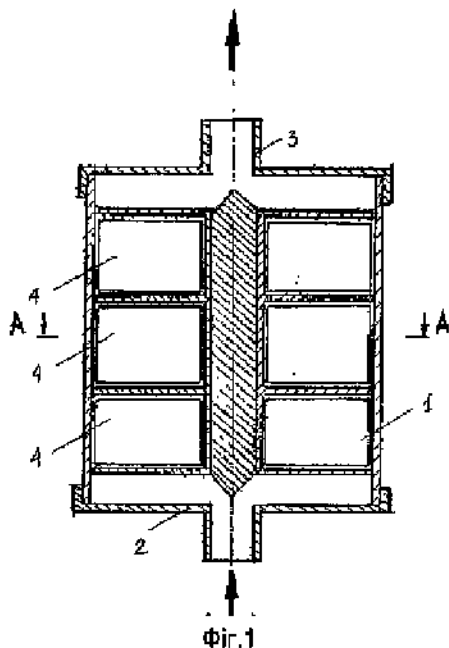
На фіг 3 наведено графік змін напруги при постійній швидкості руху рідини в кожній точці міжполюсного простору При проходженні рідиною активної зони вхідної й вихідної частин магнітної системи напруга мінімальна При проходженні активної зони середньої частини магнітної системи напруга зростає до максимуму

При мінімальній швидкості руху рідини у вхідній, середній й вихідній частинах (графік на фіг 4) магнітної системи напруга буде мінімальною, при максимальній швидкості напруга також зростає до максимуму

Проведені випробування за пропонуємим приладом та прототипу показали, що розташовує постійні магніти радіально зі змінами величини магнітної індукції за закономірністю

$$B_n < B_{n1} < B > B_{m1} > B_m$$

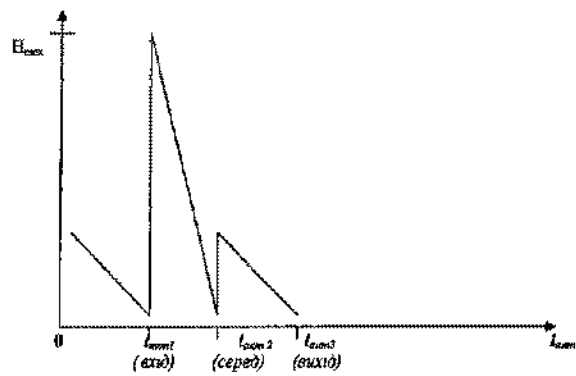
та якщо пропускати потік рідини з постійною швидкістю в кожній точці поперечного перетину міжполюсного простору розраховуючи при цьому об'єм міжполюсного простору, досягається максимальна ефективність магнітної обробки рідини, яка забезпечує при цьому стабілізацію режиму обробки



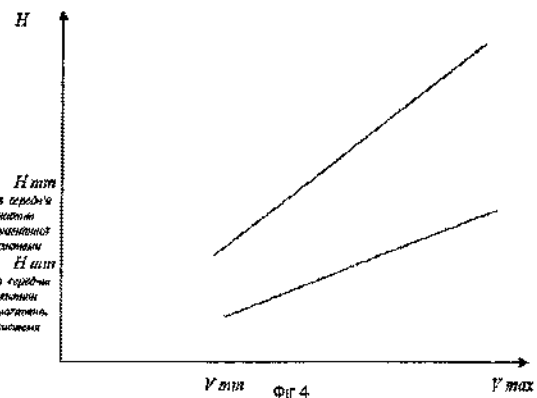
5

53027

6



Фіг 3



Фіг 4