



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77280** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
E21B 43/00
C02F 1/48 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

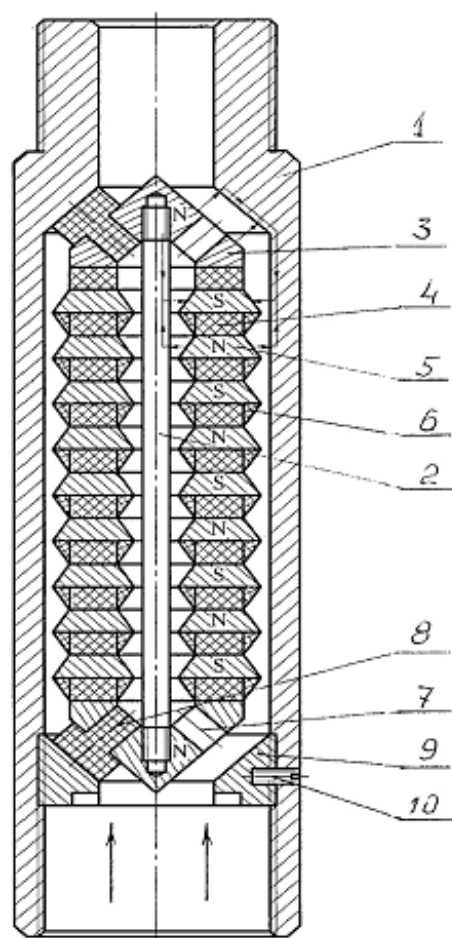
(21) Номер заявки:	u 2012 08295	(72) Винахідник(и): Євчук Любомир Володимирович (UA), Сабан Тарас Йосипович (UA), Бурдьо Михайло Леонтійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	06.07.2012	(73) Власник(и): Євчук Любомир Володимирович, вул. Миру, 36/1, м. Івано-Франківськ, 76007 (UA), Сабан Тарас Йосипович, вул. Горбачевського, 40/92, м. Івано-Франківськ, 76008 (UA), Бурдьо Михайло Леонтійович, вул. Масарика, 3/159, м. Львів, 79058 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	11.02.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	11.02.2013, Бюл.№ 3	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ РІДИНИ

(57) Реферат:

Пристрій для обробки рідини містить корпус з різьбовими закінченнями, центральне осердя з феромагнітного матеріалу, феромагнітні полюсники і магніти, обернені до феромагнітних полюсників одноіменними полюсами. Крайні феромагнітні полюсники мають однакову полярність і виконані у вигляді конусів, на боковій поверхні яких, по колу, перпендикулярно твірній конуса встановлено стрижні з немагнітного пружного матеріалу та виконано наскрізні отвори, перпендикулярні твірній конусів крайніх феромагнітних полюсників, які розміщено діаметрально протилежно стрижням з немагнітного пружного матеріалу. Феромагнітні полюсники виконано у вигляді зрізаних конусів і встановлено між магнітами більшими основами у бік подачі рідини, а на магніти встановлено насадки з немагнітного матеріалу, які виконано у вигляді порожнистих зрізаних конусів і встановлено більшими основами до більших основ феромагнітних полюсників.

UA 77280 U



Корисна модель належить до пристроїв для обробки рідини магнітним полем і може бути використана у багатьох галузях народного господарства, зокрема у будівництві для приготування бетонів і обробки цементних та інших будівельних розчинів, видобутку та переробці корисних копалин - для покращення процесів флотації, теплоенергетиці - для зменшення відкладення солей на теплообмінних поверхнях, комунальному господарстві - для очищення стічних вод тощо.

Відомий пристрій для обробки рідини магнітним полем (Деклараційний патент України № 15186 А, МПК⁷ Е 21 В 43/08, опубл. 30.05.1997 р., бюл. № 3), який містить центральне осердя з немагнітного матеріалу і магніти, розміщені одноіменними полюсами один до одного.

Недоліком пристрою є те, що магнітна обробка у зазорах пристрою відбувається магнітним полем, рівномірно розподіленим по зазору, без турбулізації рідини, що зменшує ефективність обробки, а усі вібрації корпусу передаються на магнітну систему, що призводить до втрати магнітних властивостей.

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є свердловинний магнітогідродинамічний активатор (деклараційний патент України № 62205 А, МПК⁷ Е 21 В 43/00, опубл. 15.12.2003 р., бюл. № 12), який містить корпус з різьбовими закінченнями, центральне осердя з феромагнітного матеріалу, феромагнітні полюсники і магніти, обернені до феромагнітних полюсників одноіменними полюсами, крайні феромагнітні полюсники мають однакову полярність і виконані у вигляді конусів, на боковій поверхні яких, по колу, перпендикулярно твірній конуса встановлено стрижні з немагнітного пружного матеріалу та виконано наскрізні отвори, перпендикулярні твірній конусів крайніх феромагнітних полюсників, які розміщено діаметрально протилежно стрижням з немагнітного пружного матеріалу.

Недоліками відомого активатора є недостатня інтенсивність магнітної обробки та турбулізація потоку рідини у робочих зазорах, що значно зменшує ефективність обробки.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення ефективності обробки рідини магнітним полем за рахунок створення високоградієнтного магнітного поля та інтенсивної турбулізації потоку рідини у робочих зазорах пристрою.

Суть корисної моделі полягає у тому, що у пристрої для обробки рідини, що містить корпус, з різьбовими закінченнями, центральне осердя з феромагнітного матеріалу, феромагнітні полюсники і магніти, обернені до феромагнітних полюсників одноіменними полюсами, крайні феромагнітні полюсники мають однакову полярність і виконані у вигляді конусів, на боковій поверхні яких, по колу, перпендикулярно твірній конуса встановлено стрижні з немагнітного пружного матеріалу та виконано наскрізні отвори, перпендикулярні твірній конусів крайніх феромагнітних полюсників, які розміщено діаметрально протилежно стрижням з немагнітного пружного матеріалу, феромагнітні полюсники виконано у вигляді зрізаних конусів і встановлено між магнітами більшими основами у бік подачі рідини, а на магніти встановлено насадки з немагнітного матеріалу, які виконано у вигляді порожнистих зрізаних конусів і встановлено більшими основами до більших основ феромагнітних полюсників.

Суттєвими відрізняючими ознаками пристрою для обробки рідини, що заявляється, є те, що феромагнітні полюсники виконано у вигляді зрізаних конусів і встановлено між магнітами більшими основами у бік подачі рідини. Таке виконання дозволяє створювати у робочих зазорах пристрою високоградієнтне магнітне поле високої напруженості з одночасною значною турбулізацією потоку рідини у робочих зазорах за рахунок різкої зміни швидкості потоку. Встановлення на магніти насадок з немагнітного матеріалу, виконаних у вигляді порожнистих зрізаних конусів, більшими основами до більших основ феромагнітних полюсників, дозволяє встановити їх на магніти і забезпечити плавне спрямування рідини у робочі зазори та поступове збільшення швидкості рідини.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому показано повздовжній переріз пристрою для обробки рідини. Стрілками вказано напрям руху рідини.

Пристрій для обробки рідини містить корпус 1 з різьбами на кінцях для приєднання до трубопроводів. В середині корпусу 1 розміщено магнітну систему, яку монтують незалежно від корпусу 1. Магнітна система складається з феромагнітного осердя 2, яке має різьбові закінчення. Феромагнітне осердя 2 з'єднує крайні полюсники 3, які мають внутрішні різьби і однакові магнітні полюси. Між крайніми полюсниками 3 розміщено магніти 4 та феромагнітні полюсники 5. Магніти 4 у системі встановлено так, щоб на сусідніх феромагнітних полюсниках 5 концентрувались протилежні магнітні полюси. Феромагнітні полюсники 5 виконано у вигляді зрізаних конусів і встановлено між магнітами більшими основами у бік подачі рідини. На кожен магніт 4 встановлено насадку 6 з немагнітного матеріалу. Насадки 6 виконано у вигляді порожнистих зрізаних конусів і встановлено більшими основами до більших основ феромагнітних полюсників 5. У крайніх полюсниках 3 виконано отвори 7. У отвори 7, через

один, встановлено стрижні 8 з немагнітного пружного матеріалу. Отворів 7 (не менше шести) виконують у два рази більше, ніж стрижнів 8 з немагнітного пружного матеріалу. Магнітну систему закріплено у корпусі 1 гайкою 9 з штифтом 10.

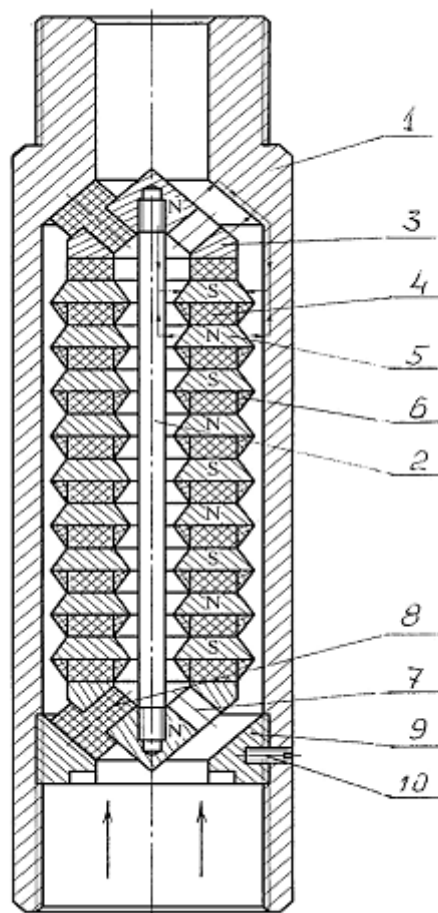
Пристрій для обробки рідини працює наступним чином.

5 Спочатку збирають магнітну систему. Магніти 4, насадки 6 з немагнітного матеріалу і феромагнітні полюсники 5, зібрані у систему, стягують крайніми полюсниками 3 на феромагнітному осердді 2. Стрижні 8 з немагнітного пружного матеріалу розміщують у отворах 7 діаметрально протилежно вільним отворах 7. Магнітну систему у зібраному вигляді встановлюють концентрично корпусу 1 докручуючи гайку 9, яку потім фіксують штифтом 10. До 10 корпусу 1 різьбами приєднують трубопроводи (умовно не показано). Корпус 1, з магнітною системою всередині, встановлюють вертикально, а рідину подають знизу вверху. Під час руху рідини всередині корпусу 1 рідина проходить зазор між гайкою 9, зафіксованою штифтом 10, і крайнім полюсником 3. Зазор між гайкою 9 і крайнім полюсником 3 забезпечують стрижні 8 з немагнітного пружного матеріалу. У цьому зазорі потік рідини розділяється. Одна частина 15 потоку поступає у зовнішній зазор між корпусом 1 і магнітною системою. Друга частина потоку рідини через отвори 7 поступає всередину магнітної системи і рухається знизу вверху концентричним внутрішнім зазором між магнітною системою і феромагнітним осерддям 2. Потік рідини в обох зазорах омиває насадки 6, виконані у вигляді порожнистих зрізаних конусів і встановлені більшими основами до більших основ феромагнітних полюсників 5. У зазорах між 20 насадками 6, феромагнітним осерддям 2 і корпусом 1 відбувається поступове збільшення швидкості руху рідини. Максимальна швидкість рідини досягається у місцях встановлення насадок 6 більшими основами до більших основ феромагнітних полюсників 5 (працює як конфузور). У зазорах між феромагнітними полюсниками 5, корпусом 1 і феромагнітним осерддям 2 створюється магнітне поле, оскільки магніти 4 розміщено так, що вони обернені до 25 феромагнітних полюсників 5 одноіменними полюсами, на сусідніх феромагнітних полюсниках 5 виникають протилежні магнітні полюси. Максимальна напруженість магнітного поля створюється на більших основах феромагнітних полюсників 5 і зменшується у міру збільшення зазору між феромагнітним полюсником 5, корпусом 1 і феромагнітним осерддям 2. Одночасно швидкість потоку рідини у цих зазорах також зменшується (працює як дифузор). При цьому у 30 вказаних зазорах, за рахунок зміни швидкості руху рідини відбувається її інтенсивна турбулізація. Таким чином, у міру проходження рідини, по чергово відбувається її обробка високоградієнтним змінним за величиною і полярністю магнітним полем, при цьому ефект обробки значно підвищується турбулізацією потоку рідини у цих зазорах. На виході з пристрою потоки рідини з внутрішнього і зовнішнього зазорів змішуються, отримуючи додаткову 35 турбулізацію в останній зоні обробки.

Технічний результат від використання пристрою для обробки рідини полягає у підвищенні ефективності обробки рідини магнітним полем за рахунок створення високоградієнтного магнітного поля та інтенсивної турбулізації потоку рідини у робочих зазорах пристрою.

40 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для обробки рідини, що містить корпус, з різьбовими закінченнями, центральне осердя з феромагнітного матеріалу, феромагнітні полюсники і магніти, обернені до феромагнітних полюсників одноіменними полюсами, крайні феромагнітні полюсники мають однакову 45 полярність і виконані у вигляді конусів, на боковій поверхні яких, по колу, перпендикулярно твірній конуса встановлено стрижні з немагнітного пружного матеріалу та виконано наскрізні отвори, перпендикулярні твірній конусів крайніх феромагнітних полюсників, які розміщено діаметрально протилежно стрижням з немагнітного пружного матеріалу, який **відрізняється** тим, що феромагнітні полюсники виконано у вигляді зрізаних конусів і встановлено між 50 магнітами більшими основами у бік подачі рідини, а на магніти встановлено насадки з немагнітного матеріалу, які виконано у вигляді порожнистих зрізаних конусів і встановлено більшими основами до більших основ феромагнітних полюсників.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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