



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **69185** (13) **U**
(51) МПК
B28C 5/46 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

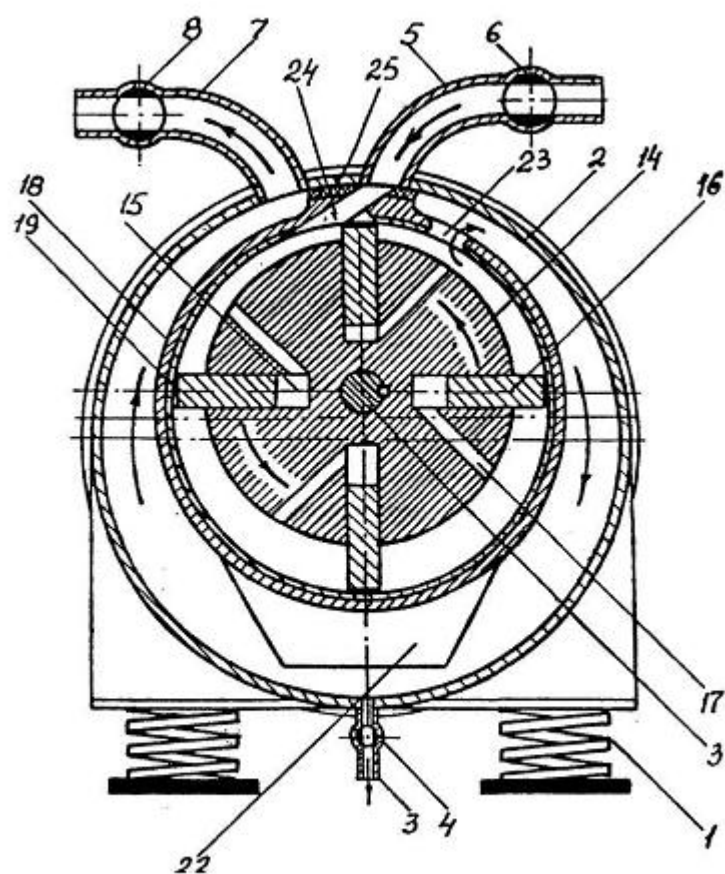
(21) Номер заявки: u 2011 10955	(72) Винахідник(и): Гуйтур Василь Іванович (UA), Будак Валерій Дмитрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.09.2011	(73) Власник(и): Гуйтур Василь Іванович, пр. Леніна, 159, кв. 12, м. Миколаїв, 54055 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2012, Бюл.№ 8	

(54) АКТИВАТОР

(57) Реферат:

Активатор містить горизонтально установлену на амортизаторах циліндричну ємність з запірно-роздавальною арматурою, в якій розміщена циліндрична мембрана з магнітострикційним перетворювачем жорстко закріпленим на її поверхні та ротором установленим в ній. Активатор утримує горизонтально установлену на амортизаторах циліндричну ємність з нижнім центральним патрубком, забезпеченим корковим краном, а в верхній частині - вхідним патрубком і вихідним патрубком з корковими кранами та боковими кришками з підшипниковими вузлами, через які проходить вал, вісь якого ексцентрична і по відношенню до осі ємності переміщена вгору, на якому закріплений ротор з радіальними пазами, в яких розміщені пластини, до яких підведені канали.

UA 69185 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до області електротехнічної, хімічної, харчової, будівельної та ін. техніки, зокрема, до установок для активації складових суспензії та їх змішування.

Відомий пристрій [авт. св. СРСР №643346, Кл. В28С 5/46, 1976 р.], який утримує просторову раму на амортизаторах, до якої жорстко прикріплені вібратори, а на її верхній частині розміщена

5

ємність в вигляді двох герметичних секцій, до яких з допомогою трубопроводів підведено тиск від пневмонагнітаючої і вакуумуючої системи. Обидві секції з'єднані трубопроводами з

запірно-роздавальною арматурою. В нижніх частинах секцій на кінцях трубопроводів розміщені гідродинамічні випромінювачі.

10

Недоліком пристрою є недостатня ступінь активації суспензії.

Відома установка для активації цементу [авт. св. №906712, Кл. В28С5/46, 1982 р., по авт. св. №643346], герметичні секції ємності якої виконані з конічними днищами і розміщені одна над

одною.

Недоліком цієї установки є теж недостатня ступінь активації суспензії.

Відома також установка для активації цементу [авт. св. № 874378, Кл. В28С5/46, 1981 р.], яка утримує закріплений на основі з допомогою амортизаторів бак з вхідним і вихідним патрубками, коаксіально розміщеною в ній трубою з розтрубом, штуцерами для з'єднання із

15

джерелом надлишкового тиску і з вакуумнасосом, і гідродинамічні випромінювачі.

Недоліком цієї установки є теж недостатня ступінь диспергування твердих частинок в суспензії та їх змішування з рідкою фазою.

20

Відомий також "Змішувач-активатор суспензій" по патенту України № 25989, Кл. В28С5/46, опубл. в Бюл. № 13, 2007 р., який забезпечений горизонтально установленою, між днищем і нижньою стороною циліндричної ємності з допомогою герметизуючих і амортизуючих кільцевих прокладок, випромінюючою мембраною, з нижньої сторони якої центрально і жорстко закріплений магнітострикційний перетворювач ультразвукових хвиль, а з верхньої її сторони

25

центрально і жорстко закріплені: центральний циліндричний концентратор з отворами; зовнішній циліндричний концентратор з отворами в крайній нижній його частині, які співпадають з крайніми нижніми отворами центрального циліндричного концентратора, а висота обох

30

концентраторів однакова; циліндричний концентратор поперечний переріз стінки якого відповідає прямокутному трикутнику, гіпотенуза якого приходить з зовнішньої сторони, по обидві сторони якого мембрана забезпечена симетричними отворами, перші з яких розміщені по контуру магнітострикційного перетворювача, а кришка ємності забезпечена центрально

розміщеним завантажувальним патрубком з корковим краном.

Недоліком цієї установи є недостатня ступінь диспергування твердих частинок суспензії і змішування продуктів руйнування з рідиною.

35

Як прототип прийнятий "змішувач-диспергатор" по патенту України № 41083, Кл. В28С5/46, опубл. в Бюл. №7 за 2001 р., який забезпечений циліндричною мембраною, зі зміщенням вправо і вниз центром по відношенню до центра ємності, зафіксованої до неї за допомогою пластини розміщеної по дотичній до мембрани і забезпеченої п'ятою і фігурною амортизаційною прокладкою під якою горизонтально розміщені отвори, а на зовнішній поверхні - магнітострикційні випромінювачі ультразвукових хвиль, при цьому всередині мембрани

40

співвісно на привідному валу установлений ротор зі шліцами. Нижня внутрішня частина мембрани з'єднана амортизаційною муфтою з патрубком забезпеченим корковим краном, який винесений за границі ємності.

Недоліками прототипу є:

45

- складність конструкції мембрани з двома магнітострикційними перетворювачами ультразвукових коливань;

- недостатня ступінь диспергування твердих частинок суспензії і змішування продуктів руйнування з рідиною;

- значні затрати електроенергії.

50

Задачею активатора є підвищення якості суспензії і удосконалення конструкції установки.

Поставлена задача вирішується тим, що активатор утримує горизонтально установлену на амортизаторах циліндричну ємність з нижнім центральним патрубком, забезпеченим корковим краном, а в верхній частині - вхідним патрубком з корковим краном та вихідним патрубком з корковим краном та боковими кришками з підшипниковими вузлами, через які проходить вал, вісь якого ексцентрична і по відношенню до ємності переміщена вгору, на якому закріплений ротор з радіальними пазами, в яких розміщені пластини, до яких знизу підведені канали. При цьому ротор розміщений ексцентрично по відношенню до циліндричної мембрани зі щільно прилягаючої до неї з внутрішньої сторони захисної змінної мембрани з того ж матеріалу, центр якої по вертикальній осі знаходиться між відповідними центрами ротора і ємності, яка зафіксована в амортизаційних прокладках з допомогою упорів на кришках. Циліндрична

55

60

мембрана з нижньої сторони забезпечена магнітострикційним перетворювачем, центрально і жорстко закріпленим з зовнішньої сторони, а з її верхньої сторони мають місце отвори і канал, який співпадає з вхідним патрубком і герметизується від внутрішньої сторони ємності прокладкою.

5 Конструктивне рішення активатора забезпечує ряд переваг і суттєвих відмінностей у порівнянні з відомими аналогами і прототипом, основними з яких є:

1. Частково нове сполучення ознак, що указує на наявність суттєвих відмінностей: циліндрична мембрана забезпечена з внутрішньої сторони захисною змінною мембраною і до її зовнішньої нижньої сторони жорстко і центрально закріплений магнітострикційний перетворювач; ротор забезпечений радіальними пазами, в яких розміщені пластини.

10 2. Заміна частини ознак новими також свідчить про наявність суттєвих відмінностей: ротор забезпечений шліцами розміщений в циліндричній мембрані співвісно замінений на ротор розміщений ексцентрично по відношенню до циліндричної мембрани зі щільно прилягаючою до неї з внутрішньої сторони захисної змінної мембрани, при цьому сам ротор з радіальними пазами, до яких знизу підведені канали, а у пазах встановлені пластини; вхідний патрубок замінений на два патрубки - вхідний і вихідний.

15 3. Введення нових ознак теж указує на наявність суттєвих відмінностей: ротор з радіальними пазами, до яких підведені канали; пластини розміщені в пазах; захисна змінна мембрана; канал, який співпадає з вхідним патрубком.

20 4. Згідно пп. 1, 2 і 3 конструктивне рішення активатора забезпечує нові взаємоположення ознак та нові типи зв'язків і взаємодії між ознаками.

Загальними ознаками активатора і прототипу є горизонтально установа на амортизаторах циліндрична ємність з запірною-роздавальною арматурою, в якій розміщені циліндрична мембрана з магнітострикційним перетворювачем жорстко закріпленим на її поверхні та ротором установленим в ній.

25 На фіг. 1 приведений активатор в поперечному перерізі, на фіг. 2 - в поздовжньому перерізі.

Активатор утримує горизонтально установлену на амортизаторах 1 циліндричну ємність 2 з нижнім центральним патрубком 3, забезпеченим корковим краном 4, а в верхній частині - вхідним патрубком 5 з корковим краном 8 та боковими кришками 9 і 10 підшипниковими вузлами 11 і 12, через які проходить вал 13, вісь якого ексцентрична і по відношенню до ємності 2 переміщена вгору, на якому закріплений ротор 14 з радіальними пазами 15, в яких розміщені пластини 16, до яких підведені канали 17. При цьому ротор 14 розміщений ексцентрично по відношенню до циліндричної мембрани 18 зі щільно прилягаючою до неї з внутрішньої сторони захисної змінної мембрани 19 з того ж матеріалу, центр якої по вертикальній осі знаходиться між відповідними центрами ротора 14 і ємності 2, яка зафіксована в амортизаційних прокладках 20 з допомогою упорів 21 на кришках 9 і 10. Циліндрична мембрана 19 з нижньої сторони забезпечена магнітострикційним перетворювачем 22, центрально і жорстко закріпленим з зовнішньої сторони, а з її верхньої сторони мають місце отвори 23 і канал 24, який співпадає з вхідним патрубком 5 і герметизується від внутрішньої сторони ємності 2 прокладкою 25.

Активатор працює таким чином.

45 При закритому корковому крані 4, включеному приводі (не показаний) вала 13 ротора 14, закритому корковому крані 8, включеному високочастотному генераторі (не показаний), під'єднаному до магнітострикційного перетворювача 22 і відкритому корковому крані 6 по вхідному патрубку 5 подають суспензію, яка підлягає активації шляхом збільшення активної питомої поверхні твердих частинок та рівномірного змішування їх в рідкій фазі.

50 Проходячи через канал 24 суспензія притискається відцентровою силою до циліндричної мембрани 18 з захисною мембраною 19 і піддається дії фокусуючого ультразвукового поля, переміщуючись до отвору 23. В ультразвуковому полі при наявності турбулентного руху рідини виникає кавітація, яка є найбільш потужною руйнівною силою для твердих частинок. Одночасно з кавітацією на процеси активації діють удари цих частинок по металевих поверхнях вузлів установки та їх співудари, механічна ерозія та аналогічні види тертя твердої фази. Продукти руйнування твердих частинок рівномірно змішуються з рідиною.

55 Проходячи через отвори 24, які діють як гідродинамічні випромінювачі, суспензія піддається дії ультразвукового поля верхньої сторони циліндричної мембрани 18 та корпуса магнітострикційного перетворювача 22, який одночасно охолоджується, де процеси активації продовжуються.

Після заповнення ємності 2 суспензією частково або повністю відкривають корковий кран 8 і по вихідному патрубку 7 видаляється готова продукція. Одночасно корковим краном 6

регулюється об'єм подачі суспензії по вхідному патрубку 5 і процес продовжується в безперервному режимі.

Після закінчення роботи аналогічним чином установка промивається, після чого виключається привід (не показаний) вала 13 і високочастотний генератор (не показаний), під'єднаний до магнітострикційного перетворювача 22. Відкривають також корковий кран 4 для видалення остатків рідкої фази чи суспензії.

При відновленні роботи процеси повторюються.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

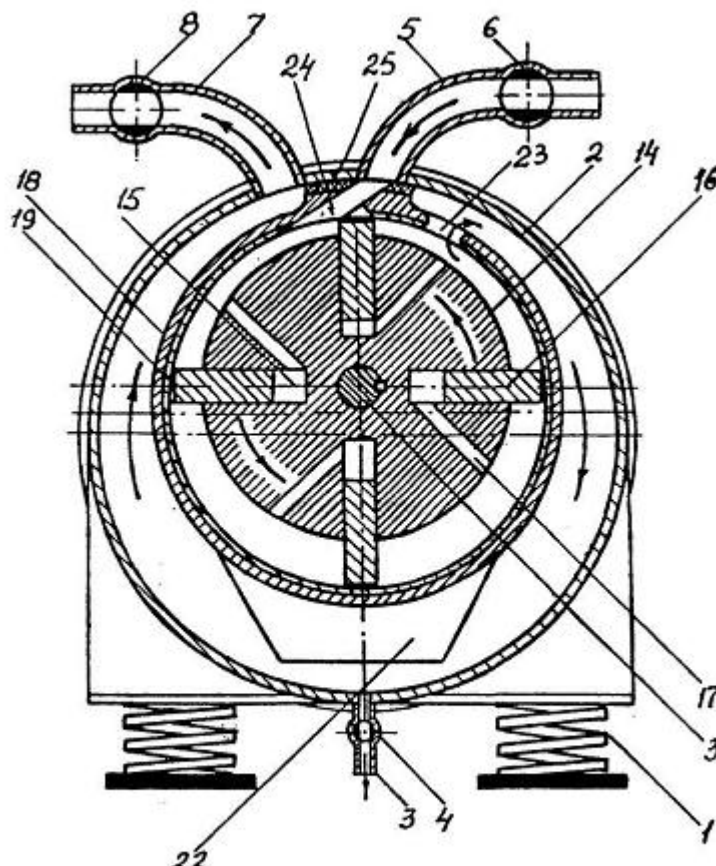
10

Активатор, який містить горизонтально установлену на амортизаторах циліндричну ємність з запірно-роздавальною арматурою, в якій розміщена циліндрична мембрана з магнітострикційним перетворювачем жорстко закріпленим на її поверхні та ротором установленим в ній, який **відрізняється** тим, що він утримує горизонтально установлену на амортизаторах циліндричну ємність з нижнім центральним патрубком, забезпеченим корковим краном, а в верхній частині - вхідним патрубком і вихідним патрубком з корковими кранами та боковими кришками з підшипниковими вузлами, через які проходить вал, вісь якого ексцентрична і по відношенню до осі ємності переміщена вгору, на якому закріплений ротор з радіальними пазами, в яких розміщені пластини, до яких підведені канали, при цьому ротор установлений ексцентрично по відношенню до циліндричної мембрани зі щільно прилягаючої до неї з внутрішньої сторони захисної змінної мембрани з того ж матеріалу, центр якої по вертикальній осі знаходиться між відповідними центрами ротора і ємності, яка зафіксована в амортизаційних прокладках з допомогою упорів на кришках, а циліндрична мембрана з нижньої сторони забезпечена магнітострикційним перетворювачем, центральню і жорстко закріпленим з зовнішньої сторони, з її верхньої сторони мають місце отвори і канал, який співпадає з вхідним патрубком і герметизується від внутрішньої сторони прокладкою.

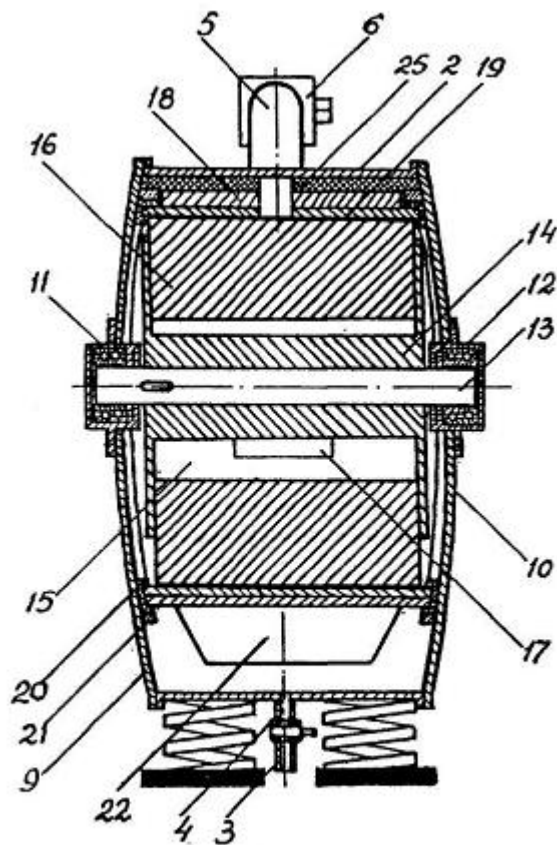
15

20

25



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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