



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **80733**

(13) **U**

(51) МПК

B02C 19/18 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 14304**

(22) Дата подання заявки: **14.12.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.06.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.06.2013, Бюл.№ 11**

(72) Винахідник(и):

**Рехтета Микола Ананійович (UA),
Гуйтур Василь Іванович (UA),
Дінжос Роман Володимирович (UA)**

(73) Власник(и):

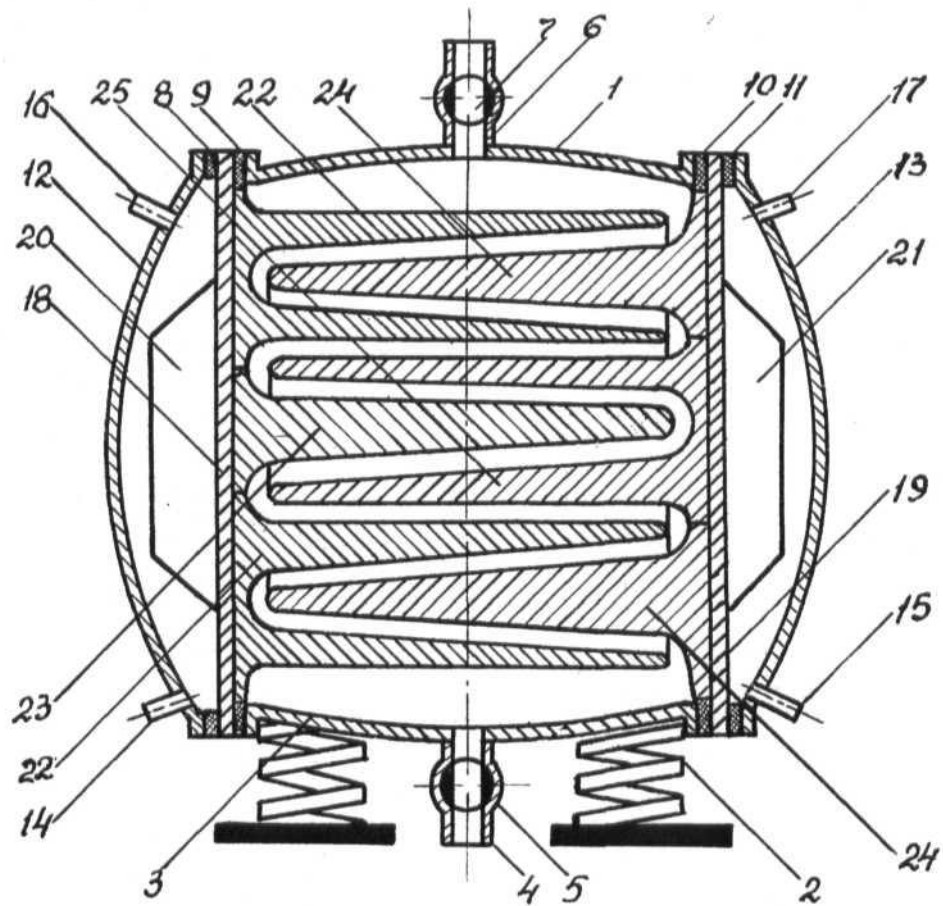
**Гуйтур Василь Іванович,
пр. Леніна, 159, кв. 12, м. Миколаїв, 54055
(UA)**

(54) ЗМІШУВАЧ-АКТИВАТОР КОМПОЗИЦІЙНИХ ПОЛІМЕРНИХ ДИСПЕРСНИХ СУМІШЕЙ

(57) Реферат:

Змішувач-активатор композиційних полімерних дисперсних сумішей містить герметичну горизонтально установлену бочкоподібну ємність, розміщену на амортизаторах нижньою стороною, забезпеченою центральним вихідним патрубком з пробковим краном, а з її верхньої сторони - центральним вхідним патрубком з пробковим краном. До бочкоподібної ємності з обох бокових сторін між кришками з вхідними і вихідними патрубками, під'єднаними до системи охолодження, установлені плоскі мембрани. До мембран зі сторони кришок закріплені магнітострикційні перетворювачі. З внутрішньої сторони до мембран горизонтально закріплені, з однаковими проміжками, назустріч один одному кільцевий концентратор експоненціального поперечного перерізу і центральний конусний концентратор з одної сторони та кільцевий концентратор з другої сторони, які входять один в одний з однаковими проміжками між їх поверхнями.

UA 80733 U



Корисна модель належить до будівельної, хімічної та харчової галузей промисловості, зокрема до установок для диспергування мінеральних речовин, які застосовуються в цих галузях промисловості.

Відомий пристрій для активації цементу, що містить установлену на основі за допомогою амортизаторів раму з вібраторами, геометричну ємність з розміщеними в ній трубопроводом і гідродинамічним випромінювачем, патрубками для вводу цементної суспензії і подачі надлишкового тиску (а.с. № 643346, МПК В28С 5/46, 1979 р.).

Недоліками цієї установки є: недостатній ступінь диспергування мінеральних речовин, значні витрати води і енергетичних ресурсів, швидке зношення трубопроводів і недосконалість конструкції.

Відомий пристрій для активації цементної суспензії, що містить встановлену на основі за допомогою амортизаторів раму з вібраторами, всередині якої розміщена на амортизаторах ємність, виконана у вигляді розміщених один над одним лійкоподібних секцій, днище кожної з яких з'єднано з трубопроводом, а його гідродинамічний випромінювач установлений із зазором відносно нижче лежачої сторони секції. Ємність забезпечена також патрубками для вводу і виводу цементної суспензії і надлишковим тиском (а.с. № 874378, МПК В28С 5/46, 1981 р.).

Недоліком цього пристрою є те, що він призначений для диспергування мінеральних речовин при наявності значного тиску, який забезпечує роботу гідродинамічних випромінювачів і значних витрат води в процесі одержання ультразвукових коливань.

Відома установка для активації цементної суспензії, що містить герметичну ємність на амортизаторах, забезпечену фігурними секціями, з'єднаними між собою і утворюючими герметичний об'єм, підключений до вакуум-насоса, з установленими в ньому по чергово горизонтально по центру магнітострикційними перетворювачами з мембранами і п'єзокерамічними випромінювачами з тефлоновими трубками, розміреними під ними паралельно нахиленим стінкам фігурних секцій (а.с. СРСР № 065214, МПК В28С5/46, 1984 р.).

Недоліками вказаної установки є:

недостатній ступінь диспергування і перемішування суспензії, тому що через довгий шлях переміщення, нещільне прилягання до поверхні мембран і каскадних переходів від одного випромінювача до іншого має місце її локалізація, скупчення її в одному місці і відсутність в іншому, накладка ультразвукових хвиль, що призводить до їх затухання;

трудомісткі для виготовлення фігурні секції;

низька продуктивність від великої довжини шляху переміщення суспензії;

значні витрати електроенергії, яка використовується декількома п'єзокерамічними випромінювачами і магнітострикційними перетворювачами;

ті ж затрати води для їх охолодження.

Відомий пристрій для активації цементної суспензії, який забезпечений закріпленням в днищі корпусу магнітострикційним перетворювачем з розміщеною паралельно валам випромінюючою пластиною, а вали виконані різношвидкісними, причому високошвидкісний вал виконаний із закріпленнями на ньому лисками, які чергуються з шайбами, а низькошвидкісний - у вигляді пустотілого барабана з кільцевими канавками для входу дисків високошвидкісного вала (а.с. СРСР № 1175720, МПК В28С 5/14, 1985 р.).

Недоліками пристрою є:

недостатній ступінь диспергування мінеральних частинок;

недостатня однорідність активізованої суспензії.

Як прототип прийнятий "Диспергатор мінеральних речовин" по патенту України № 42319, МПК В28С 5/46, опубл. в бюл. № 9, 2001 р.), який забезпечений вертикально установленою за допомогою кільцевої герметизуючої і амортизуючої прокладки, розміщеною між кільцевим упором і кільцевим вкладишем круглою дисковою мембраною, до якої симетрично і співвісно жорстко прикріплені з однієї сторони магнітострикційний випромінювач, а з іншої - циліндр з горизонтальними полицями, жорстко закріпленими до його внутрішньої сторони, при цьому непарні полиці коротші циліндра із вільними кінцями, а парні - з відігнутими кінцями, у формі борту верхнього рівня непарних полиць, і утворюють зазор з вільними їх кінцями і кришкою та мають отвори біля основи.

Вільний кінець циліндра зафіксований кришкою, яка має патрубок з пробковим краном на рівні нижньої внутрішньої його стінки, за допомогою кільцевої амортизуючої прокладки.

Недоліками прототипу є:

недостатня активація твердих частинок у рідині;

мала ефективність роботи горизонтальних мембран.

В основу корисної моделі поставлена задача створення змішувача-активатора композиційних полімерних дисперсних сумішей, який забезпечує підвищення якості суміші та удосконалення конструкції установки.

Поставлена задача вирішується тим, що змішувач-активатор композиційних полімерних дисперсних сумішей містить горизонтально установлену бочкоподібну ємність, розташовану на амортизаторах нижньою стороною, забезпеченою центральним вихідним патрубком з пробковим краном, а з її верхньої сторони - центральним вхідним патрубком з пробковим краном, до якої з обох бокових сторін за допомогою кільцевих амортизуючих і герметизуючих кільцевих прокладок між кришками з вхідними і вихідними патрубками, під'єднаними до системи охолодження (не показана,) установлено плоскі мембрани, які зі сторони кришок забезпечені жорстко і центрально закріпленими магнітострикційними перетворювачами, а з внутрішньої сторони мембран жорстко і горизонтально закріплені з однаковими проміжками назустріч один одному кільцевий концентратор експоненціального поперечного перерізу і центральний конусний концентратор з однієї сторони та кільцевий концентратор з іншої сторони, які входять один в один з однаковими проміжками між їх поверхнями.

Спільними ознаками для змішувача-активатора композиційних полімерних дисперсних сумішей і прототипу є герметична горизонтально установленна на амортизаторах циліндрична ємність з запірною-роздавальною арматурою, в якій на вертикально розміщеній між герметизуючими і амортизуючими прокладками мембрані жорстко закріплений магнітострикційний перетворювач.

Конструктивні рішення змішувача-активатора композиційних полімерних дисперсних сумішей у порівнянні з прототипом забезпечують суттєві відмінності, основними з яких є:

1. Частково нове сполучення ознак, що вказує на наявність суттєвих відмінностей: центральне розміщення вхідного і вихідного патрубків; дві вертикально установлені мембрани з жорстко і симетрично, по горизонтальній осі, закріпленими магнітострикційними перетворювачами ультразвукових коливань.

2. Введення нових ознак, що теж свідчить про наявність суттєвих відмінностей: у горизонтальній площині один одному назустріч установлені концентратори з однаковими проміжками, які мають форму поперечного перерізу, близьку до трикутної.

3. Заміна частини ознак новими, що теж вказує на наявність суттєвих відмінностей: плоскі пластинчасті мембрани консольного типу, горизонтально закріплені до вертикальної мембрани з однаковими проміжками, замінені на аналогічно закріплені до двох таких мембран назустріч один одному концентратори, близькі до трикутного поперечного перерізу.

4. Враховуючи пп. 1, 2 і 3, конструктивні рішення змішувача-активатора композиційних полімерних дисперсних сумішей забезпечують нові взаємоположення ознак, нові зв'язки і взаємодії між ними.

На кресленні зображений змішувач-активатор композиційних полімерних дисперсних сумішей в перерізі.

Змішувач-активатор композиційних полімерних дисперсних сумішей містить горизонтально установлену бочкоподібну ємність 1, розташовану на амортизаторах 2 нижньою стороною 3, забезпеченою центральним вихідним патрубком 4 з пробковим краном 5, а з її верхньої сторони - центральним вхідним патрубком 6 з пробковим краном 7, до якої з обох бокових сторін за допомогою кільцевих амортизуючих і герметизуючих кільцевих прокладок 8, 9 і 10, 11 між кришками 12 і 13 з вхідними 14 і 15 і вихідними 16 і 17 патрубками, під'єднаними до системи охолодження (не показана), установлені плоскі мембрани 18 і 19, які зі сторони кришок 12 і 13 забезпечені жорстко і центрально закріпленими магнітострикційними перетворювачами 20 і 21, а з внутрішньої сторони мембран 18 і 19 жорстко і горизонтально закріплені з однаковими проміжками назустріч один одному кільцевий концентратор 22 експоненціального поперечного розрізу і центральний конусний концентратор 23 з однієї сторони та кільцевий концентратор 24 з іншої сторони, які входять один в один з однаковими проміжками між їх поверхнями.

Змішувач-активатор композиційних полімерних дисперсних сумішей працює таким чином.

При закритому пробковому крані 5 вихідного патрубку 4, ввімкнених височастотних генераторах ультразвукових коливань (не показані) магнітострикційних перетворювачів 20 і 21, подачі охолоджувальної рідини у вхідні патрубки 14 і 15 і відкритому пробковому крані 7, по вхідному патрубку 6 в ємність 1 подають дисперсну суміш для її активації та змішування.

Активация дисперсної суміші полягає в багатократному збільшенні питомої поверхні твердих частинок і якісному змішуванні продуктів їх руйнування з рідиною.

Надійшовши на зовнішню поверхню кільцевого концентратора експоненціального поперечного розрізу, суспензія піддається дії випромінюваного нею ультразвукового поля, що супроводжується в турбулентних потоках суспензії кавітаційними явищами, які є потужними

деструкторами твердої фази в рідині і активними змішувачами продуктів руйнування твердих частинок з рідиною.

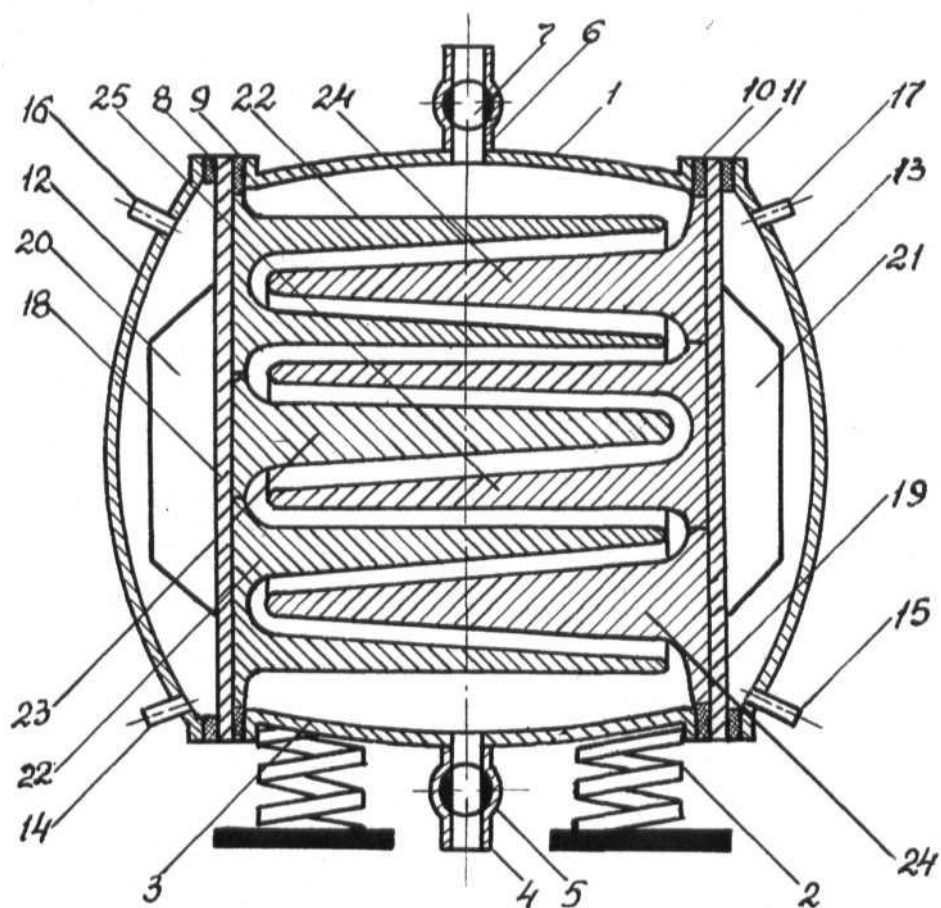
При переміщенні суспензії в проміжках кільцевим концентратором 22 експоненціального поперечного розрізу на неї діють концентровані ультразвукові поля, випромінювані внутрішньою поверхнею кільцевого концентратора 22 та зовнішньою поверхнею кільцевого концентратора 24. Потужна деструктивна робота кавітації при цьому доповнюється ударами і співударами твердих частинок, їх тертям та механічною ерозією. Аналогічний вплив кавітації має місце при переміщенні суспензії в проміжках між центральним концентратором 25 експоненціального розрізу і центральним конусним концентратором 23 і т. д. Одночасно ємність 1 заповнюється суспензією і при досягненні рівня між верхньою поверхнею кільцевого концентратора 22 експоненціального поперечного розрізу і нижнім кінцем вхідного патрубку 6 частково або повністю відкривають пробковий кран 5 і по вихідному патрубку 4 видаляють активовану і змішану дисперсну суміш для її подальшого використання, а установка продовжує працювати у безперервному режимі. При цьому пробкові крани 5 і 7 виконують роль регуляторів об'ємів дисперсної суміші, що надходить в ємність 1 для її активації і видалення активованої суспензії.

Після закінчення роботи установку промивають аналогічним чином, після чого вимикають височастотні генератори ультразвукових коливань (не показані) магнітострикційних перетворювачів 20 і 21 і перекривають подачу охолоджуючої рідини в патрубки 14 і 15.

При відновленні роботи процеси повторюються.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Змішувач-активатор композиційних полімерних дисперсних сумішей, що містить герметичну горизонтально установлену на амортизаторах циліндричну ємність з запірною-роздавальною арматурою, в якій на вертикально розміщеній між герметизуючими і амортизуючими прокладками мембрані жорстко закріплений магнітострикційний перетворювач, який **відрізняється** тим, що містить горизонтально установлену бочкоподібну ємність, розміщену на амортизаторах нижньою стороною, забезпеченою центральним вихідним патрубком з пробковим краном, а з її верхньої сторони - центральним вхідним патрубком з пробковим краном, яка з обох бокових сторін за допомогою кільцевих амортизуючих і герметизуючих прокладок між кришками з вхідними і вихідними патрубками, під'єднаними до системи охолодження, установлені плоскі мембрани, які зі сторони кришок забезпечені жорстко і центрально закріпленими магнітострикційними перетворювачами, а з внутрішньої сторони мембран жорстко і горизонтально закріплені, з однаковими проміжками, назустріч один одному кільцевий концентратор експоненціального поперечного перерізу і центральний конусний концентратор з одної сторони та кільцевий концентратор з другої сторони, які входять один в один з однаковими проміжками між їх поверхнями.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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