



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76639** (13) **U**
(51) МПК
B28C 5/46 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

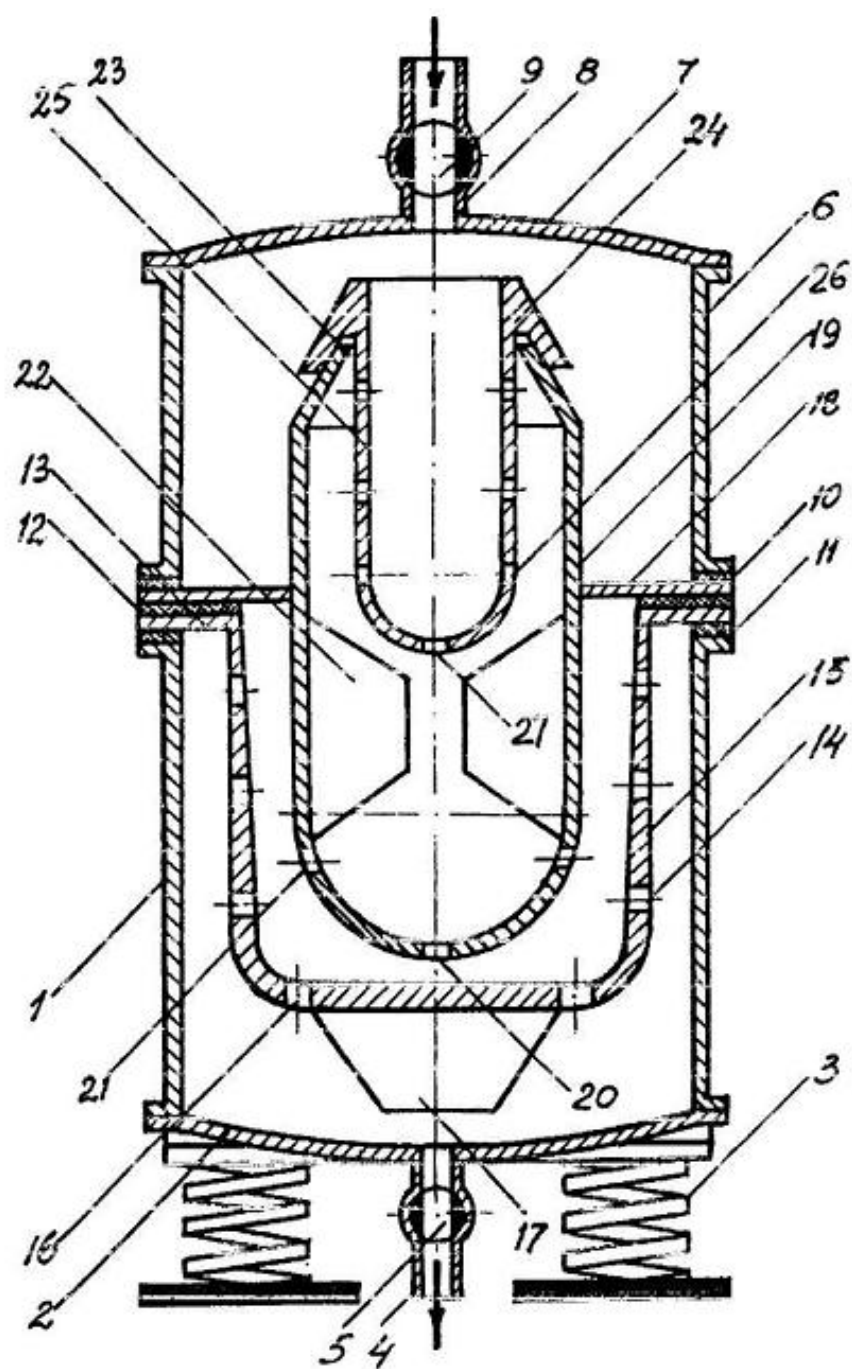
(21) Номер заявки:	u 2012 07803	(72) Винахідник(и):	Гуйтур Василь Іванович (UA), Рехтета Микола Ананійович (UA), Дінжос Роман Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.06.2012	(73) Власник(и):	Гуйтур Василь Іванович, пр. Леніна, 159, кв. 12, м. Миколаїв, 54055 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.01.2013		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.01.2013, Бюл.№ 1		

(54) АКТИВАТОР ДИСПЕРСНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ ПОЛІМЕРНИХ СУМІШЕЙ

(57) Реферат:

Активатор дисперсних композиційних полімерних сумішей містить ємність на амортизаторах, кришку, днище, запірно-роздавальну арматуру, магнітострикційні перетворювачі, вихідний патрубок, корковий кран, прокладки, мембрану стаканного типу, центральний концентратор ультразвукових коливань, конусний фланець, циліндричний концентратор.

UA 76639 U



Фиг.

Корисна модель належить до області будівельної, хімічної, харчової, та іншої техніки, зокрема до установок для активації дисперсних сумішей і одержання суспензій.

Відома установка для активації цементної суспензії, яка утримує установлену на основі за допомогою амортизаторів раму з вібраторами, герметичну ємність з розміщеними в ній

трубопроводами і гідродинамічними випромінювачами, патрубками, для введення і виведення цементної суспензії і подачі надлишкового тиску (а.с. СРСР № 643346, Кл. В28С 5/46, 1977 р.).

Недоліками цієї установки є:

потреба в надлишковому тиску для забезпечення роботи гідродинамічних випромінювачів; значна витрата води;

значні габарити по висоті.

Відома установка для активації цементної суспензії, яка утримує герметичну ємність на амортизаторах, забезпечену фігурними секціями, з'єднаними між собою, що утворюють герметичний об'єм, підключений до вакуум-насоса, з установленими у нього почергово горизонтально по центру, магнітострикційними перетворювачами, розміщеним між ними

паралельно нахиленим стінкам фігурних секцій (а. с. СРСР № 1065214, Кл. В28С 5/46, 1982 р.).

Недоліками цієї установки є:

недостатній ступінь диспергування і змішування суміші;

низька продуктивність із-за великої протяжності переміщення суспензії;

значні витрати електроенергії.

Відомий також пристрій для активації цементної суспензії, який забезпечений закріпленими в днище магнітострикційними перетворювачами з паралельною валам випромінюючою пластиною, причому вали при виконанні різношвидкісні, з яких високошвидкісний вал виконаний з закріпленими на ньому дисками, які чергуються з шайбами, а низькошвидкісний у вигляді пустотного барабана з кільцевими канавками для входу дисків високошвидкісного вала (а. с. СРСР № 1175720, Кл. В28С 5/46, 1983 р.).

Недоліками пристрою є:

недостатній ступінь диспергування твердих частинок і їх перемішування;

відсутність умов для виникнення явищ кавітації; відсутність умов для виникнення гідродинамічного випромінювання і кавітаційних явищ, супроводжуваних його при наявності турбулентного руху суспензії.

Відома установка для диспергування мінеральних речовин, яка забезпечена роз'ємними пустотілими концентраторами ультразвукових хвиль, які виконані у вигляді усічених конусів, у верхній частині на консолях діагонально розміщені вібратори ультразвукових хвиль (а. с. СРСР № 1224143, Кл. В28С 5/46, 1985 р.).

Недоліками цієї установки є:

недостатній ступінь диспергування твердих частинок і їх змішування;

значні габарити по висоті, особливо, якщо концентраторів більше 2-3;

низький ступінь використання об'єму ємності; потреба в охолоджуючій системі.

Відомий також "Активатор цементної суспензії" (а.с. СРСР № 1673478, Кл. В28С 5/46, 1989 р.) забезпечений установленною на основі за допомогою амортизаторів ємністю з вібратором, тефлоновою трубкою, яку охоплює п'єзокерамічний випромінювач, входним, з'єднаним з джерелом тиску і вихідним патрубками, причому трубка виконана спірально і розміщена всередині ємності, входний і вихідний патрубків з'єднані відповідно з початком і кінцем тефлонової трубки, а ємність заповнена охолоджуючою рідиною.

Недоліками активатора є:

недостатній ступінь змішування і диспергування твердих часток у суспензії;

інтенсивне зношення випромінювача на поворотах;

необхідність надлишкового тиску і вібрації низьких частот. Відомий також патент України №52977, "Змішувач-активатор" (Кл. В28С 5/46, опубл. в Бюл. №1, 2003 р.), який утримує установлену на основі за допомогою амортизаторів ємність, з сферичною кришкою і днищем, завантажувальний та розвантажувальний патрубків, горизонтально закріплену за допомогою амортизуючої кільцевої прокладки мембрану з магнітострикційним випромінювачем, концентратори ультразвукових коливань у вигляді співвісно і концентрично розміщених пустотілих конічних оболонок із заокругленими вершинами з перепускними отворами, запірно-роздавальну арматуру, який забезпечений додатковими розвантажувальними патрубками, один із кінців кожного з яких розміщений за днищем, а другий зв'язаний з кожним наступним від внутрішнього концентратора, причому мембрани концентраторів виконані з центральним отвором, а випромінювач розміщений на мембрані з кришкою, вершини концентраторів спрямовані вбік днища, при цьому перепускні отвори розміщені на кожному концентраторі,

наступному від внутрішнього, у верхній частині конічної поверхні, а кожен додатковий розвантажувальний патрубок з'єднаний з концентратором біля центрального отвору.

Недоліками змішувача-активатора є низька якість активації дисперсних сумішей в процесі подрібнення твердої фази кавітацією та змішування продуктів руйнування з рідиною.

5 Як найближчий аналог прийнятий "Активатор" по патенту України № 24902, М. Кл. В28С 5/46, опубл. в Бюл. № 11, 2006 р., який утримує вертикально установлену герметичну циліндричну ємність з днищем, забезпеченим центральним вихідним патрубком і корковим краном, яка розміщена на амортизаторах з кришкою з центральним вхідним патрубком з корковим краном, під якою між герметизуючими і амортизуючими кільцевими прокладками
10 горизонтально розміщена мембрана з отворами по периферії та жорстко і центрально установленим магнітострикційним перетворювачем ультразвукових коливань з верхньої сторони, а під нею між аналогічними прокладками установлена півкульова мембрана з магнітострикційним перетворювачем ультразвукових коливань, жорстко і центрально закріпленим в нижній її частині з внутрішньої сторони, по периметру якого симетрично
15 розблені отвори, над яким жорстко і центрально основою закріплений перфорований отворами оболонковий конусний концентратор з ввігнутими сторонами, паралельно яким з проміжком між концентратором і між собою жорстко і центрально закріплені додаткові ввігнуті концентратори з отворами, які нижньою стороною закріплені до внутрішньої сторони півкульової мембрани, а з верхньої сторони до тарілчастого концентратора з центральним отвором.

20 Недоліками найближчого аналога є:
недостатня якість активації дисперсних сумішей;
високі енергетичні затрати (два магнітострикційні перетворювачі ультразвукових коливань).
Задачею активатора композиційних полімерних дисперсних сумішей є зниження енергетичних затрат і удосконалення конструкції установки.

25 Задача вирішується тим, що активатор композиційних полімерних дисперсних сумішей утримує вертикально установлену циліндричну ємність, яка складається з нижньої циліндричної ємності, забезпеченої днищем, установленим на амортизатори і забезпеченим центральним вихідним патрубком з корковим краном, і верхньої циліндричної ємності з кришкою і центрально установленим вхідним патрубком з корковим краном, між якими з допомогою прокладок
30 установлені: мембрана стаканного типу з перфорацією бокових стінок, товщина яких збільшується знизу вверху, з отворами в її дні, до якого з нижньої сторони жорстко і центрально закріплений магнітострикційний перетворювач, і горизонтально установлені мембрани, в центральному отворі якої жорстко і центрально закріплений центральний концентратор ультразвукових коливань нижня частина якого має форму півкулі з центральними і боковими
35 отворами, вище яких симетрично жорстко з внутрішньої сторони закріплені магнітострикційні перетворювачі, а верхня частина має форму конуса, у відкритій верхній малій основі якого концентратор з боковими і центральним отворами.

Ознаками активатора дисперсних композиційних полімерних сумішей, які співпадають з найближчим аналогом є герметична, вертикально установленна на амортизаторах циліндрична
40 ємність з кришкою і днищем, обладнаними запірною-роздавальною арматурою, в якій розміщені мембрани і магнітострикційні перетворювачі ультразвукових коливань.

Конструктивні рішення активатора композиційних полімерних сумішей забезпечують ряд переваг і суттєвих відмінностей у порівнянні з прототипом, основними з яких є:

1. Частково нове сполучення ознак, що свідчить про наявність суттєвих відмінностей:
45 циліндрична ємність розділена на верхню і нижню циліндричні секції; горизонтальна мембрана без магнітострикційного перетворювача, з центральним отвором великого діаметра у якому жорстко і центрально закріплений додатковий циліндричний концентратор з центральним з боковими отворами; горизонтальна мембрана розміщена між верхньою і нижньою циліндричними ємностями.

2. Введення нових ознак, що теж свідчить про наявність суттєвих відмінностей: мембрана
50 стаканного типу з перфорованими стінками і центральним отвором; центральний конусний концентратор, нижня частина якого має форму півкулі з центральним і боковим отворами; верхня частина циліндричного концентратора має форму конуса, у якій з допомогою конусного фланця розміщений додатковий циліндричний концентратор з боковими і центральним
55 отворами.

3. Заміна частини ознак новими, що теж указує на наявність суттєвих відмінностей: півкульова, трійчата і додаткові мембрани, закріплені між ними, замінені на мембрани і концентратори указані в п. 2.

4. Конструктивні рішення активатора дисперсних композиційних полімерних сумішей
60 забезпечують нові взаємоположення ознак і нові типи зв'язків і взаємодії між ознаками.

На кресленні активатор дисперсних композиційних полімерних сумішей приведений у вертикальному перерізі.

Активатор дисперсних композиційних полімерних сумішей утримує вертикально установлену циліндричну ємність, яка складається з нижньої циліндричної ємності 1, забезпеченої днищем 2, установленим на амортизатори 3 і забезпеченим центральним вихідним патрубком 4 з корковим краном 5, і верхньої циліндричної ємності 6 з кришкою 7 і центрально установленим вхідним патрубком 8 з корковим краном 9, між якими з допомогою прокладок 10, 11 і 12 установлені, мембрани 13 стаканного типу з перфорацією 14 бокових стінок 15, товщина яких збільшується знизу вверх, з отворами 16 в її дні, до якого з нижньої сторони жорстко і центрально закріплений магнітострикційний перетворювач 17, і горизонтально установлені мембрани 18, в центральному отворі якої жорстко і центрально закріплений центральний концентратор 19 ультразвукових хвиль, нижня частина якого має форму півкулі з центральним 20 і боковими 21 отворами, вище яких симетрично жорстко з внутрішньої сторони закріплені магнітострикційні перетворювачі 22, а верхня частина 23 має форму конуса, у відкритій верхній малій основі якого з допомогою конусного фланця 24 розміщено додатковий циліндричний концентратор 25 з боковими 26 і центральним 27 отворами.

Активатор дисперсних композиційних полімерних сумішей працює таким чином.

При закритому корковому крані 5, включеному високочастотному генераторові (не показаний), під'єднаному до магнітострикційного перетворювача 17, 22 і 27, та відкритому корковому крані 9 по вхідному патрубку 8 в додатковий циліндричний концентратор 25 подають суспензію, яка піддається дії фокусуючого ультразвукового поля, а проходячи через отвори 26, які працюють як гідродинамічні випромінювачі і циліндричні концентратори, суспензія піддається дії ультразвукового поля центрального концентратора 19, охолоджує магнітострикційні перетворювачі 22 і 27, попадає в фокусну зону нижньої півкульової частини цього концентратора і через центральний отвір 20 та отвори 21, які теж діють як гідродинамічні випромінювачі і циліндричні концентратори, піддається ультразвуковій обробці мембрани 13 і через отвори 16 і 14, дія яких аналогічна, охолоджуючи магнітострикційний перетворювач 17, опускається на днище 2, поступово заповнюючи ємність знизу вверх.

При русі зверху вниз під дією ультразвуку в турбулентних її потоках виникає кавітація, яка є потужним фактором диспергування твердих частинок в рідині і змішуванні продуктів руйнування з її складовими. Крім кавітації одночасно мають місце удари і співудари цих твердих частинок, аналогічні види тертя та їх механічна ерозія.

При русі суспензії знизу вверх вона піддається дії ультразвукових полів тих поверхонь, з якими раніше вона не входила в контакт (зовнішньої сторони мембрани 13 і т.д.), що забезпечує умови виникнення кавітації та інших факторів активації суспензії.

При повному заповненні ємності частково або повністю відкривають корковий кран 5 і по вихідному патрубку 4 видаляють готову продукцію. Одночасно корковим краном 9 регулюють об'єм суспензії, яка по вхідному патрубку 8 надходить в ємність і процес продовжується в безперервному режимі.

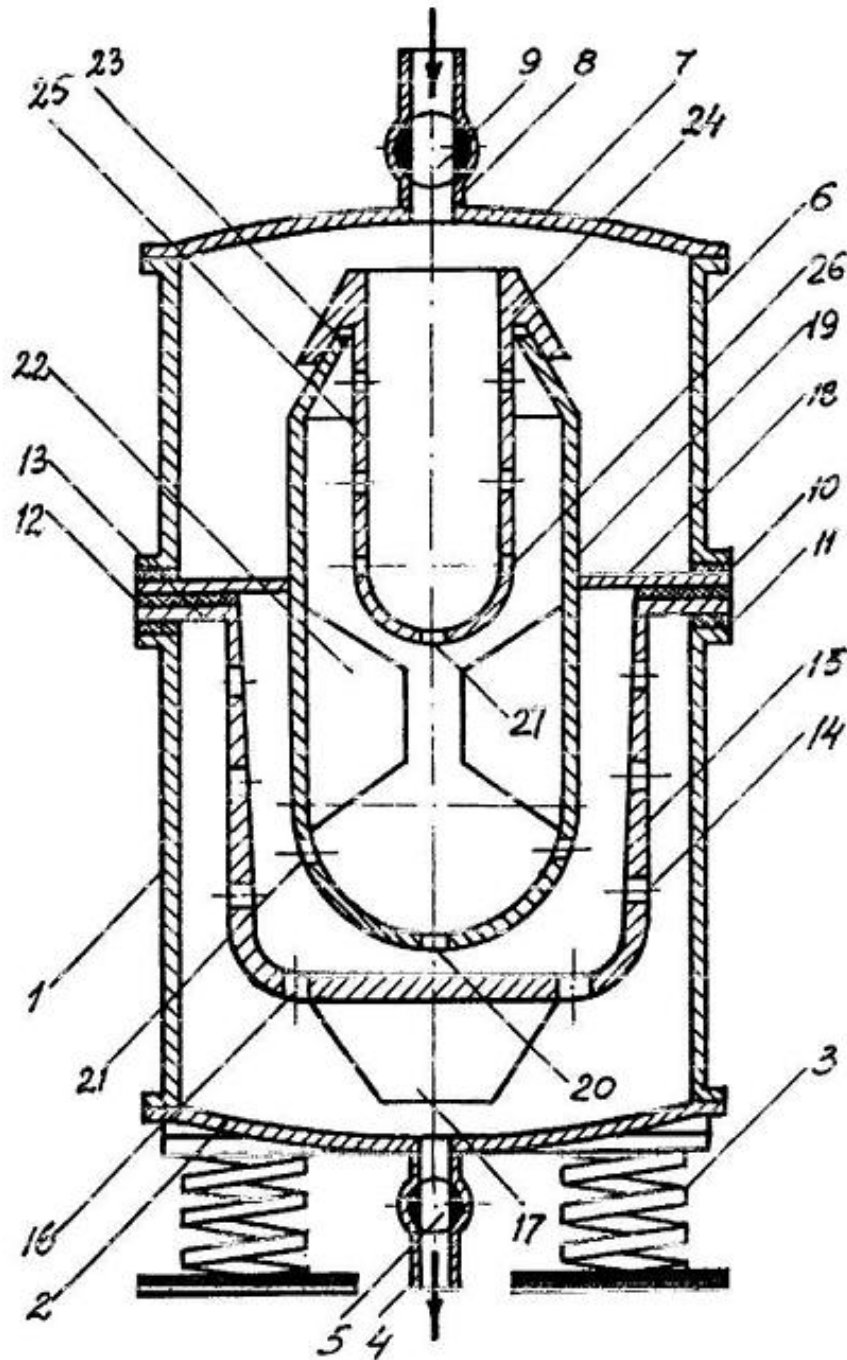
Після закінчення роботи аналогічним чином установка промивається і виключаються високочастотні генератори (не показані), під'єднані до магнітострикційних перетворювачів 17, 22, і 27.

При відновленні роботи процеси повторюються.

45 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Активатор дисперсних композиційних полімерних сумішей, що містить герметичну, вертикально установлену на амортизаторах ємність з кришкою і днищем, обладнаним запірною-роздавальною арматурою, в якій розміщені мембрани і магнітострикційні перетворювачі ультразвукових коливань, який **відрізняється** тим, що він утримує вертикально установлену циліндричну ємність, яка складається з нижньої циліндричної ємності, забезпеченої днищем, установленим на амортизатори і забезпеченим центральним вихідним патрубком з корковим краном, і верхньої циліндричної ємності з кришкою і центрально установленим вхідним патрубком з корковим краном, між якими з допомогою прокладок установлені: мембрана стаканного типу з перфорацією бокових стінок, товщина яких збільшується знизу вверх, з отворами в її дні, до якого з нижньої сторони жорстко і центрально закріплений центральний концентратор ультразвукових коливань, нижня частина якого має форму півкулі з центральним і боковим отворами, вище яких симетрично і жорстко з внутрішньої сторони закріплені магнітострикційні перетворювачі, а верхня частина має форму конуса, у відкритій верхній малій основі якого з

допомогою конусного фланця розміщений додатковий циліндричний концентратор з боковими і центральними отворами.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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