



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 76976

(13) U

(51) МПК

B28C 5/46 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 07860**

(22) Дата подання заявки: **26.06.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.01.2013**

(46) Публікація відомостей **25.01.2013, Бюл.№ 2**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

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

(73) Власник(и):

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

(54) АКТИВАТОР ДИСПЕРСНИХ ПОЛІМЕРНИХ СУМІШЕЙ

(57) Реферат:

Активатор містить герметичну циліндричну ємність, яка установлена горизонтально і забезпечена центральним вхідним патрубком з корковим краном та центральним вихідним патрубком з корковим краном, яка установлена на амортизаторах, а всередині ємності з допомогою упорів, жорстко закріплених на її внутрішній поверхні в іншій половині висоти, герметизуючих та амортизуючих прокладок, упорів і упорних фіксаторів, жорстко закріплених на бокових кришках, та аналогічних прокладок установлена горизонтальна мембрана ультразвукових коливань з центральним отвором. З верхньої сторони якої жорстко і симетрично вертикальній осі закріплений півциліндричний концентратор, забезпечений отворами. Нижній ряд яких виконаний на рівні горизонтальної мембрани, до якого з внутрішньої сторони жорстко і центрально закріплений магнітострикційний перетворювач ультразвукових коливань, а з нижньої її сторони жорстко і центрально закріплені один над одним з проміжками концентратори з центральним концентратором, які забезпечені боковими отворами.

UA 76976 U

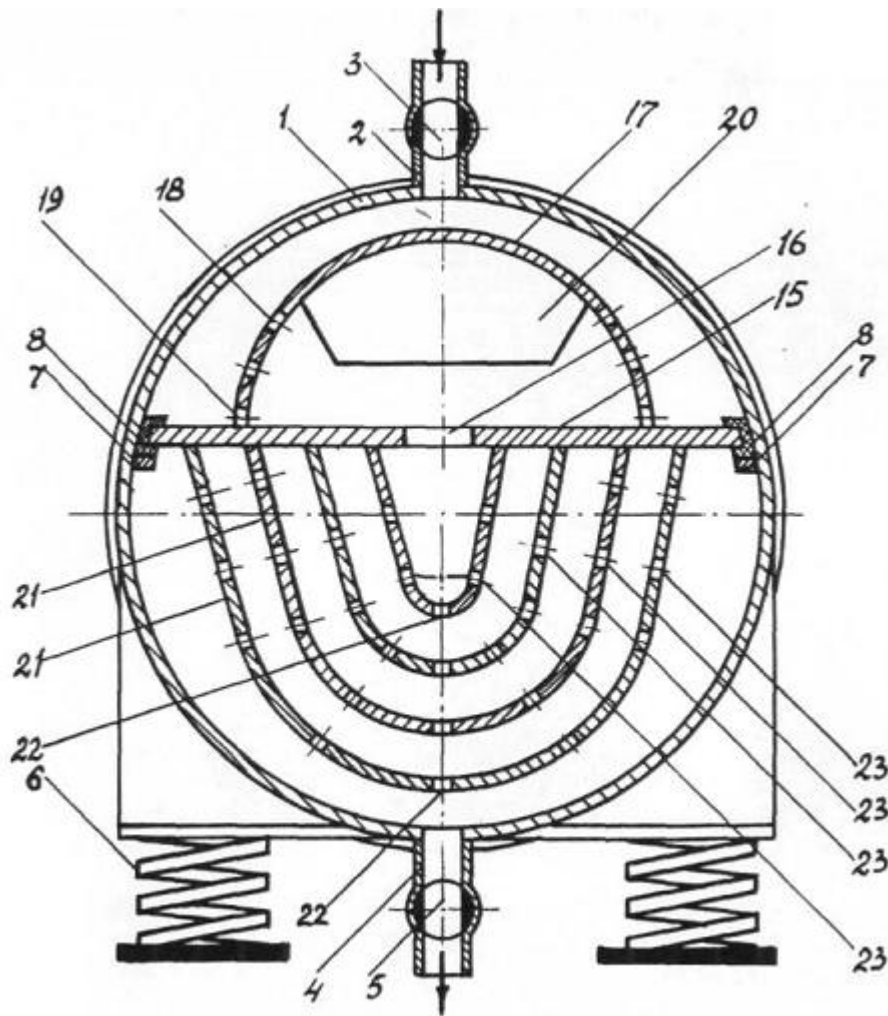


Fig. 1

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

Відомий пристрій для активації цементу, утримуючий установлену на основі з допомогою амортизаторів раму з вібраторами, герметичну ємність з розміщеними в ній трубопроводом і гідродинамічним випромінювачем, патрубками для вводу цементної суспензії і подачі надлишкового тиску (а.с. №643346, М.Кл.²В28С 5/46, надр. в Б. В. №3, 1979).

Відомий пристрій для активації цементної суспензії, утримуючий установлену на основу з допомогою амортизаторів раму з вібраторами, всередині якого розміщена на амортизаторах ємність, виконана у вигляді розташованих один під одним лійкоподібних секцій, днище кожної з яких з'єднано з трубопроводом, а його гідродинамічний випромінювач установлений із зазором відносно нижчележачої сторони секції. Ємність забезпечена також патрубками для вводу і виводу цементної суспензії і надлишковим тиском (а.с. № 874378, М. Кл.³В28С 5/46, 1981 р.).

Недоліком корисної моделі 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, утримуюча герметичну ємність на амортизаторах, забезпечену фігурними секціями, з'єднаними між собою і створюючими герметичний об'єм, підключений до вакуум-насосу, з установленими в ній по чергово горизонтально центру магнітострикційними перетворювачами з мембранами і п'єзокерамічними випромінювачами з тefлоновими трубками, розміщеними під ними паралельно нахиленими стінкам фігурних секцій (а.с. СРСР №1065214.М.Кл.³В28С 5/46. 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 локалізації, скупчення її в одному місці і відсутність в іншому, накладка ультразвукових хвиль, що призводить до їх затухання; значно трудомістка для виготовлення конфігурація фігурних секцій; 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 закріпленим в днищі корпусу магнітострикційним перетворювачем з розміщеною паралельно валам випромінюючою пластиною, а вали виконані різношвидкісними, причому високошвидкісний вал виконаний з закріпленими на ньому дисками, які чергуються з шайбами, а низькошвидкісний - у вигляді пустотілого барабана з кільцевими канавками для входу дисків високошвидкісного вала (а.с. СРСР № 1175720. М. Кл.⁴В28С 5/14, 1985 р.).

Недоліками пристрою є:

- недостатній ступінь диспергування мінеральних частинок;
- недостатня однорідність активізованої суспензії.

Як базовий об'єкт (прототип) прийнято "Диспергатор" по авт. свід. №1653987. М.Кл.⁵В28С 5/46; опубл. в Бюл. №21 за 1991 р.

Диспергатор утримує установлену на амортизаторах ємність з розміщеними в ній послідовно і горизонтально на пружних прокладках мембранами між тefлоновими пластинами елемента з п'єзокерамічного матеріалу з отворами, патрубками вводу і виводу суспензії з запірною-роздавальною арматурою, який відрізняється тим, що забезпечений втулками, встановленими на боковій поверхні ємності між мембранами. Отвори в непарних мембранах розміщені по периферії, а в парних - в центрі. При цьому площа центрального отвору дорівнює сумі площин отвору по периферії.

Недоліками прототипу є: недостатня якість активації і змішування складових суміші; неудоконаленість конструкції установки, що включає використання в ній концентрації ультразвукових коливань, як основного фактора виникнення кавітаційних явищ - основних деструкторів твердої фази в рідині.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення якості суміші і удосконалення конструкції установки.

Поставлена задача вирішується тим, що активатор дисперсних полімерних сумішей складається з герметичної циліндричної ємності, яка установлена горизонтально і забезпечена центральним входним патрубком з корковим краном та центральним вихідним патрубком з корковим краном, яка установлена на амортизаторах, а всередині ємності з допомогою упорів, жорстко закріплених на її внутрішній поверхні в іншій половині висоти, герметизуючих та

амортизуючих прокладок, упорів і упорних фіксаторів, жорстко закріплених на бокових кришках, та аналогічних прокладок установлена горизонтальна мембрана ультразвукових хвиль з центральним отвором, з верхньої сторони якої жорстко і симетрично вертикальній осі закріплений півциліндричний концентратор, забезпечений отворами, нижній ряд яких виконаний на рівні горизонтальної мембрани, до якого з внутрішньої сторони жорстко і центрально закріплений магнітострикційний перетворювач ультразвукових хвиль, а з нижньої її сторони жорстко і центрально закріплені один над одним з проміжками концентратори з центральним концентратором, які забезпечені боковими отворами.

Ознаками, що збігаються з активатором дисперсних полімерних сумішей і прототипом, є циліндрична ємність з кришкою і днищем, установленим на амортизаторах, забезпечених запірно-роздавальною арматурою, і розміщені в ній мембрани з магнітострикційним перетворювачем у порівнянні з прототипом активатор дисперсних полімерних сумішей забезпечує ряд переваг і суттєвих відмінностей, основними з яких є:

1. Частково нове сполучення ознак, що свідчить про наявність суттєвих відмінностей: циліндрична ємність установлена горизонтально; горизонтальна мембрана розміщена у верхній половині циліндричної ємності і має форму, відмінну від кола, з двома прямими і паралельними гранями; удосконалене кріплення мембран і концентраторів.

2. Заміна ознак іншими, що теж свідчить про наявність суттєвих відмінностей: півциліндричний концентратор ультразвукових коливань; магнітострикційний перетворювач ультразвукових коливань; концентратори пустотні конусного поперечного перерізу з півциліндричними вершинами.

3. Заміна частини ознак новими, що теж свідчить про наявність суттєвих відмінностей: п'єзокерамічні випромінювачі ультразвукових коливань замінені на один магнітострикційний перетворювач ультразвукових коливань; горизонтальні мембрани замінені на згадані концентратори конусного поперечного перерізу; вертикально установлена циліндрична ємність - на горизонтально розміщену на амортизаторах.

4. Згідно з пп. 1, 2 і 3 в процесі удосконалення конструктивних рішень активатора дисперсних полімерних сумішей мають місце нові взаємоположення ознак, нові типи зв'язків і взаємодії між ознаками, що теж указує на наявність суттєвих відмінностей.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На фіг. 1 активатор дисперсних полімерних сумішей приведений у поперечному перерізі, на фіг. 2 - у повздовжньому перерізі.

Активатор дисперсних полімерних сумішей містить герметичну циліндричну ємність 1, яка установлена горизонтально і забезпечена центральним входним патрубком 2 з корковим краном 3 та центральним вихідним патрубком 4 з корковим краном 5, яка установлена на амортизаторах 6. Всередині ємності 1 з допомогою упорів 7, жорстко закріплених на її внутрішній поверхні в іншій половині висоти, герметизуючих та амортизуючих прокладок 8, упорів 9 і 10 і упорних фіксаторів 11, жорстко закріплених на бокових кришках 12 і 13, та аналогічних прокладок 14 установлена горизонтальна мембрана 15 ультразвукових хвиль з центральним отвором 16, з верхньої сторони якої жорстко і симетрично вертикальній осі закріплений півциліндричний концентратор 17, забезпечений отворами 18, нижній ряд 19 яких виконаний на рівні горизонтальної мембрани 15, до якого з внутрішньої сторони жорстко і центрально закріплений магнітострикційний перетворювач 20 ультразвукових хвиль, а з нижньої її сторони жорстко і центрально закріплені один над одним з проміжками концентратори 21 з центральним концентратором 22, які забезпечені боковими отворами 23.

Активатор дисперсних полімерних сумішей працює таким чином.

При закритому корковому крані 5, включеному високочастотному генераторові (не показаний), під'єднаному до магнітострикційного перетворювача 20, та відкритому корковому крані 3 по входному патрубку 2 в ємність 1 подають суміш для її активації шляхом диспергування твердих частинок для збільшення активної питомої поверхні та ретельного змішування продуктів руйнування з її рідкою фазою.

Попадаючи на верхню поверхню півциліндричного концентратора 17, суспензія охолоджує його і одночасно піддається дії ультразвукового поля, яке випромінює ця поверхня, а опускаючись на мембрану 15, - дії ультразвукового поля верхньої її сторони. Під дією ультразвукових полів в турбулентних потоках суспензії виникають кавітаційні явища, які є потужними диспергаторами твердих частинок в рідині та змішувачами тонкодисперсних складових з рідкою фазою. Проходячи через отвори 18 і 19, які працюють як гідродинамічні випромінювачі, і цим посилюють дію кавітації і ультразвуку, суміш піддається фокусуючій дії ультразвукового поля внутрішньої сторони півциліндричного концентратора 17 і додатково охолоджує корпус магнітострикційного перетворювача 20 та дії ультразвукового поля верхньої

сторони мембрани 15 і корпуса магнітостриктора. Проходячи через центральний отвір 16 мембрани 15, який працює як гідродинамічний випромінювач і циліндричний концентратор, суміш попадає в серію пустотних конусних концентраторів 21 ультразвукових полів, а їх отвори 22 і 23 працюють як гідродинамічні випромінювачі. При поступовому заповненні ємності 1 знизу

вверх в роботу з підтримки кавітаційних явищ включаються ультразвукові поля, які раніше не входили в контакт з суспензією.

При повному заповненні ємності 1 частково або повністю відкривають корковий кран 5 і по вихідному патрубку 4 видаляють готову продукцію. Одночасно корковим краном 3 регулюють об'єм суміші, яка надходить по вхідному патрубку 2 в ємність 1 і процес продовжується в безперервному режимі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Активатор дисперсних полімерних сумішей, що містить циліндричну ємність з кришкою і днищем, установленим на амортизаторах, забезпеченими запірною-роздавальною арматурою, в якій розміщені мембрани з магнітострикційним перетворювачем, який **відрізняється** тим, що він містить герметичну циліндричну ємність, яка установлена горизонтально і забезпечена центральним вхідним патрубком з корковим краном та центральним вихідним патрубком з корковим краном, яка установлена на амортизаторах, а всередині ємності з допомогою упорів, жорстко закріплених на її внутрішній поверхні в іншій половині висоти, герметизуючих та амортизуючих прокладок, упорів і упорних фіксаторів, жорстко закріплених на бокових кришках та аналогічних прокладок установлена горизонтальна мембрана ультразвукових коливань з центральним отвором, з верхньої сторони якої жорстко і симетрично вертикальній осі закріплений півциліндричний концентратор, забезпечений отворами, нижній ряд яких виконаний на рівні горизонтальної мембрани, до якого з внутрішньої сторони жорстко і центрально закріплений магнітострикційний перетворювач ультразвукових коливань, а з нижньої її сторони жорстко і центрально закріплені один над одним з проміжками концентратори з центральним концентратором, які забезпечені боковими отворами.

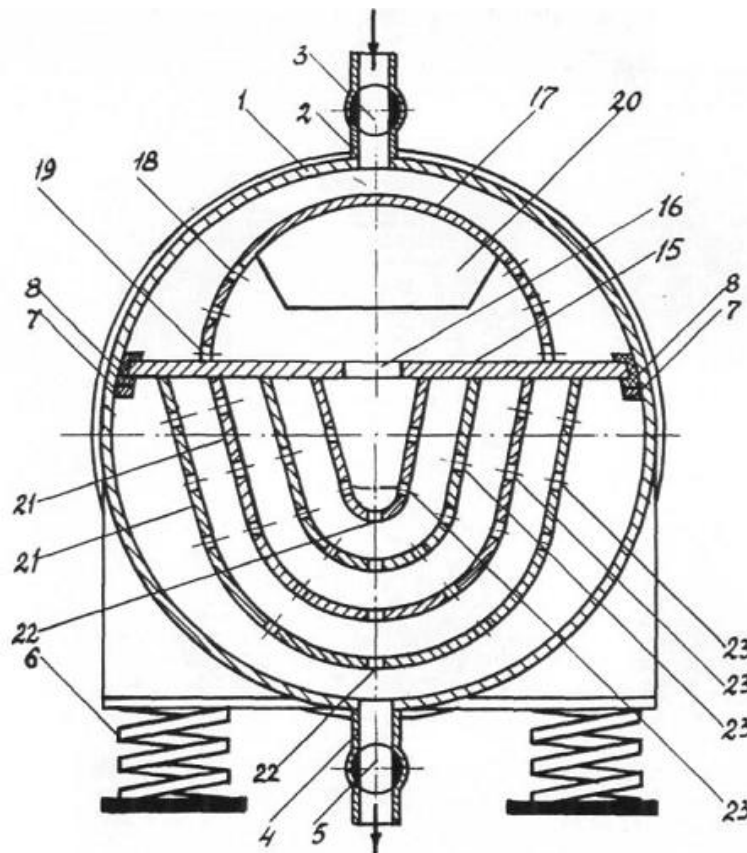
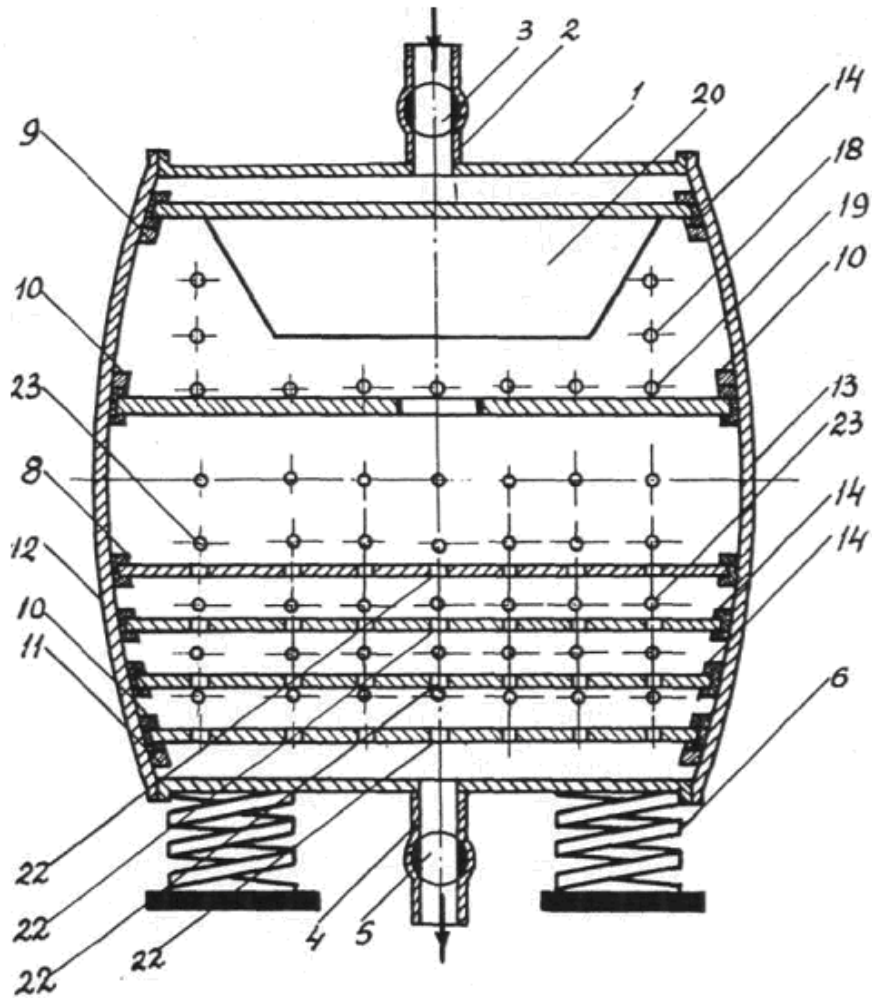


Fig. 1



Фіг.2

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

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