



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **69190** (13) **U**  
(51) МПК  
**B28C 5/46** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

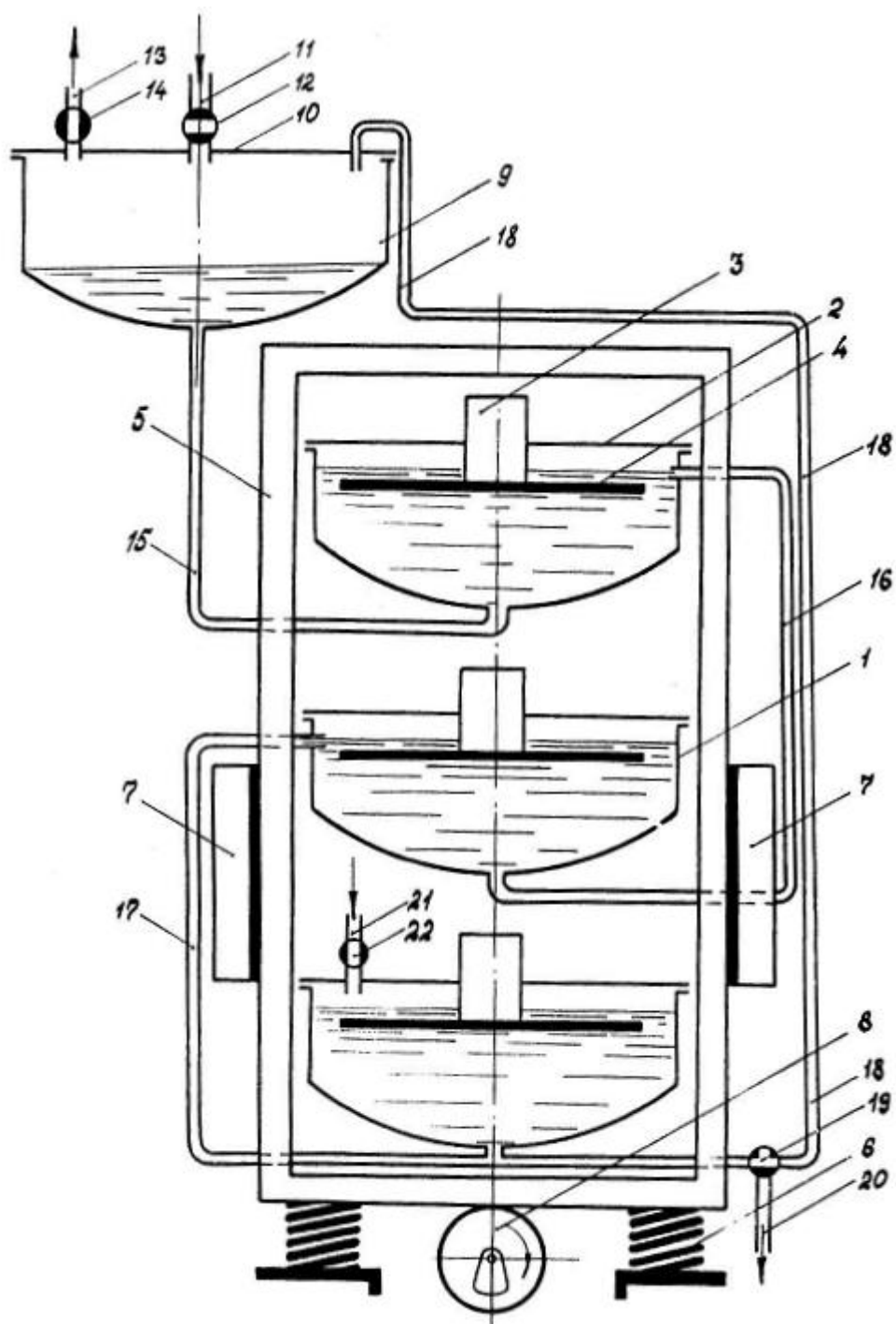
(21) Номер заявки:	<b>u 2011 10962</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Гуйтур Василь Іванович (UA), Будак Валерій Дмитрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>13.09.2011</b>	(73) Власник(и):	<b>Гуйтур Василь Іванович, м. Миколаїв, пр. Леніна, 159, кв. 12 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.04.2012</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.04.2012, Бюл.№ 8</b>		

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ АКТИВАЦІЇ ДИСПЕРСНИХ СУМІШЕЙ

### (57) Реферат:

Установка для активації дисперсних сумішей містить вертикально розміщену на амортизаторах конструкцію, забезпечену мембранами з магнітострикційними перетворювачами і запірно-роздавальну арматуру. Установка утримує окремі циліндричні секції з кришками, до яких центрально прикріплені магнітострикційні перетворювачі з мембранами, розміщеними в секціях, які кріпляться всередині рами, установлені на амортизаторах, забезпеченої механічними вібраторами горизонтальних коливань і вібраторами вертикальних коливань.

UA 69190 U



Фиг.

Корисна модель належить до будівельної, харчової, лакофарбової та іншої техніки, зокрема, для активації та змішування твердих дисперсних частинок з рідиною.

Відома установка для активізації цементної суспензії (патент України № 4438, Кл. В28С 5/46, опубл. в Бюл. № 6-1, 1994 р.), яка забезпечена лійками, кожна з яких розміщена під мембраною і змонтована на ємності з допомогою кільця і прокладки, розміщеної паралельно осі ємності, тягою з кульковими клапанами, один з яких розміщений у кришці ємності, а кожен з наступних - у днищі мембрани тарілчастої форми з перфорованим відгином, причому кожен перетворювач розміщений на днищі мембрани.

Недоліками установки є:

- складність конструкції установки;
- ненадійність роботи клапанової системи;
- недостатня продуктивність установки із-за значної довжини шляху переміщення суспензії;
- значні затрати електроенергії при наявності кількох магнітострикційних перетворювачів.

Відомий диспергатор-змішувач (патент України № 4437, Кл. В28С 5/46, опубл. в Бюл. № 6-1, 1994 р.), який забезпечений збуджувачем коливаль, розміщеним на верхній мембрані і з'єднаний через ковпак з підпружиненою перфорованою чашкою, закріпленою на кришці ємності, а концентратор ультразвукових коливаль виконаний секційно; кожна секція розміщена між мембранами однакового діаметру і кривизни. При цьому торець концентратора має випуклу поверхню, з'єднану з робочою поверхнею нижньої мембрани, встановленою з допомогою пружини в ємності. Кожна секція концентратора виконана мінімально з одним виступом, розміщеним в центральному отворі відповідної мембрани, причому довжина виступу не перевищує половини довжини отвору.

Недоліками диспергатора-змішувача є:

- недостатня якість змішування складових суспензії;
- недостатнє ультразвукове поле для виникнення кавітації, що знижує якісний показник диспергування твердих частинок в рідині.

Відомий також диспергатор-змішувач (патент України № 14203, Кл. В28С 5/46, опубл. в Бюл. № 22, 1990 р.), який забезпечений додатковими випромінювачами, ємність виконана у формі зрізаного конуса, розміщеного великою основою на амортизаторах і має на боковій поверхні кільцеві кронштейни, на яких через пружні прокладки розміщені випромінювачі, виконані у вигляді кільцевих п'єзокерамічних перетворювачів, а диски закріплені на вертикальному валу приводу співвісно ємності, причому діаметр кожного диска, розміщеного під відповідним кільцевим перетворювачем, менше діаметра останнього.

Недоліками диспергатора-змішувача є:

- низька продуктивність установки із-за значної довжини шляху переміщення суспензії;
- відсутність кавітації, що знижує якість диспергування твердих частинок та змішування їх з рідиною;
- складність конструкції із-за наявності рухового вузла.

Відомий також "Диспергатор-змішувач" по патенту України № 16847, Кл. В28С 5/46, опубл. в Бюл. № 4, 1997 р., який утримує установлену на амортизаторах герметичну ємність, в якій розміщений вал, забезпечений шківом концентрично завантажувальному патрубку, мембрана виконана з тороподібною поверхнею у верхній частині і закріплена до внутрішніх сторін кришки та циліндричної ємності з допомогою кільцевих амортизаційних прокладок і кронштейнів, причому відзеркалювач розміщений на внутрішній поверхні мембрани, магнітострикційний перетворювач закріплений на її нижній поверхні, отвори в мембрані розміщені по периметру перетворювача, а вал виконаний пустотним з перфорацією над ротором.

Недоліками диспергатора є:

- недостатня активізація дисперсних сумішей;
- складність конструкції із-за наявності пустотного вала та ротора, які обертаються;
- низька продуктивність із-за значної затримки суспензії в тороподібній мембрані і повільним видаленням активованої суспензії.

Як прототип прийнята "Установка для активації цементної суспензії" по патенту України № 4438, Кл. В28С 5/46, опубл. в Бюл. № 6-1 1994 р., яка забезпечена лійками, кожна з яких розміщена під мембраною і змонтована на ємності з допомогою кільця і прокладки, розміщеної паралельно осі ємності, тяги з кульовими клапанами, один з яких розміщений в кришці ємності, а кожен з подальших - в днищі мембрани, виконаної тарілчастої форми з перфорованою відбортовкою, причому кожен перетворювач розміщений на днищі мембрани.

Недоліками прототипу є:

- відсутність вібрації низької частоти для забезпечення руху суміші;
- складність конструкції мембрани;

- наявність кулькових клапанів і механізму управління ними в процесі експлуатації, які ненадійні в роботі і швидко зношуються;
- недостатня ступінь активації складових суміші.

Задачею корисної моделі є підвищення якості дисперсної суміші в процесі її активації і удосконалення конструкції установки.

Поставлена задача вирішується тим, що установка для активації дисперсних сумішей утримує окремі циліндричні секції з кришками, до яких центрально прикріплені магнітострикційні перетворювачі з мембранами, розміщеними в секціях, які кріпляться всередині рами, установлені на амортизаторах, забезпеченої механічними вібраторами горизонтальних коливань і вібратором вертикальних коливань.

Резервуар з кришкою, забезпеченою центральним входним патрубком з корковим краном та патрубком з корковим краном, приєднаним до вакуумної системи (не показана). Трубопроводом з'єднані між собою резервуар і перша секція знизу, трубопровід з'єднує верхню частину першої секції і нижню другої секції, верхню частину другої секції з нижньою частиною третьої секції, а трубопровід з корковим краном і патрубком з'єднує нижню частину третьої (останньої) секції з верхньою частиною резервуара.

Ознаками прототипу, що збігається з установкою для активації дисперсних сумішей, є вертикально розміщена на амортизаторах конструкція, забезпечена мембранами з магнітострикційними перетворювачами і запірно-роздавальною апаратурою.

Конструктивні рішення установки для активації дисперсних сумішей забезпечують 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: магнітострикційні перетворювачі закріплені на верхній стороні мембран, а мембрани вільно і горизонтально розміщені у суспензії; ємності між собою з'єднані трубопроводами; подача складових рідинно-твердої суміші в першу ємність забезпечується з окремої ємності забезпеченої запірно-роздавальною арматурою і трубопроводами.

2. Введення нових ознак, що теж свідчать про наявність суттєвих відмінностей: низькочастотні вібратори вертикальних і горизонтальних коливань та просторова рама на якій вони жорстко кріпляться, яка установлена на амортизатори; герметичні ємності в середині рами.

3. Заміна частини ознак новими, що теж указує на наявність суттєвих відмінностей: циліндрична ємність замінена трьома і більше ємностями розміщеними одна над одною з допомогою упорів на рамі (не показані) і амортизуючих кільцевих прокладок (не показані); тарілчаті мембрани з магнітострикційними перетворювачами жорстко і центрально закріплені до їх днища замінені на плоскі мембрани з магнітострикційними перетворювачами закріпленими з їх верхньої сторони.

4. Згідно пп. 1, 2 і 3 забезпечується нове взаємоположення ознак та нові типи зв'язків і взаємодії між ознаками, що теж свідчить про наявність суттєвих відмінностей у запропонованій корисній моделі.

На кресленні приведена установка для активації дисперсних сумішей в поперечному перерізі.

Установка для активації дисперсних сумішей утримує окремі циліндричні секції 1 з кришками 2, до яких центрально прикріплені магнітострикційні перетворювачі 3 з мембранами 4, розміщеними в секціях, які кріпляться всередині рами 5, установлені на амортизаторах 6, забезпеченої механічними вібраторами горизонтальних коливань 7 і вібратором вертикальних коливань 8.

Резервуар 9 з кришкою 10, забезпеченою центральним входним патрубком 11 з корковим краном 12 та патрубком 13 з корковим краном 14, приєднаним до вакуумної системи (не показана). Трубопроводом 15 з'єднані між собою резервуар 9 і перша секція 1 знизу, трубопровід 16 з'єднує верхню частину першої секції і нижню другої секції 1, трубопровід 17 - верхню частину другої секції 1 з нижньою частиною третьої секції 1, а трубопровід 18 з корковим краном 19 і патрубком 20 з'єднує нижню частину третьої (останньої) секції 1 з верхньою частиною резервуара 9.

Установка для активації дисперсних сумішей працює таким чином.

По патрубку 11 через відкритий корковий кран 12 в резервуар 9 подають дисперсну суміш, при цьому корковий кран 14 відкритий і із резервуара 9 повітря видаляється по патрубку 13, а корковий кран 19 закритий. Під дією власної маси і включених вібраторів 7 і 8 суміш переміщується по трубопроводу 15 в першу верхню секцію 1 знизу, заповнюючи її до рівня відкритого трубопроводу 16. Мембрана 4 ультразвукового магнітострикційного перетворювача

3, з включеним високочастотним генератором (не показаний), випромінює ультразвукове поле, яке сприяє виникненню в турбулентному русі дисперсної суміші явищ кавітації - потужного фактора деструкції твердої фази в рідину і ретельного змішування продуктів руйнування з нею, досягнувши рівня трубопроводу 16, вона переміщується в другу секцію і т.д.

5 Після активації дисперсної суміші з допомогою коркового крана 19 і трубопроводу 18 можна повторити один або більше циклів активації або частковим чи повним відкриттям коркового крана 19 видалити активовану суміш для подальшого використання по патрубку 20. Одночасно корковим краном 12 регулюють об'єм подачі суміші в резервуар 10 для подальшої активації і процес продовжується в безперервному режимі.

10 Після закінчення роботи аналогічним чином промивають установку, після чого виключають вібратори 7 і 8, генератори (не показані) магнітострикційних перетворювачів 3 і вакуумну систему (не показана).

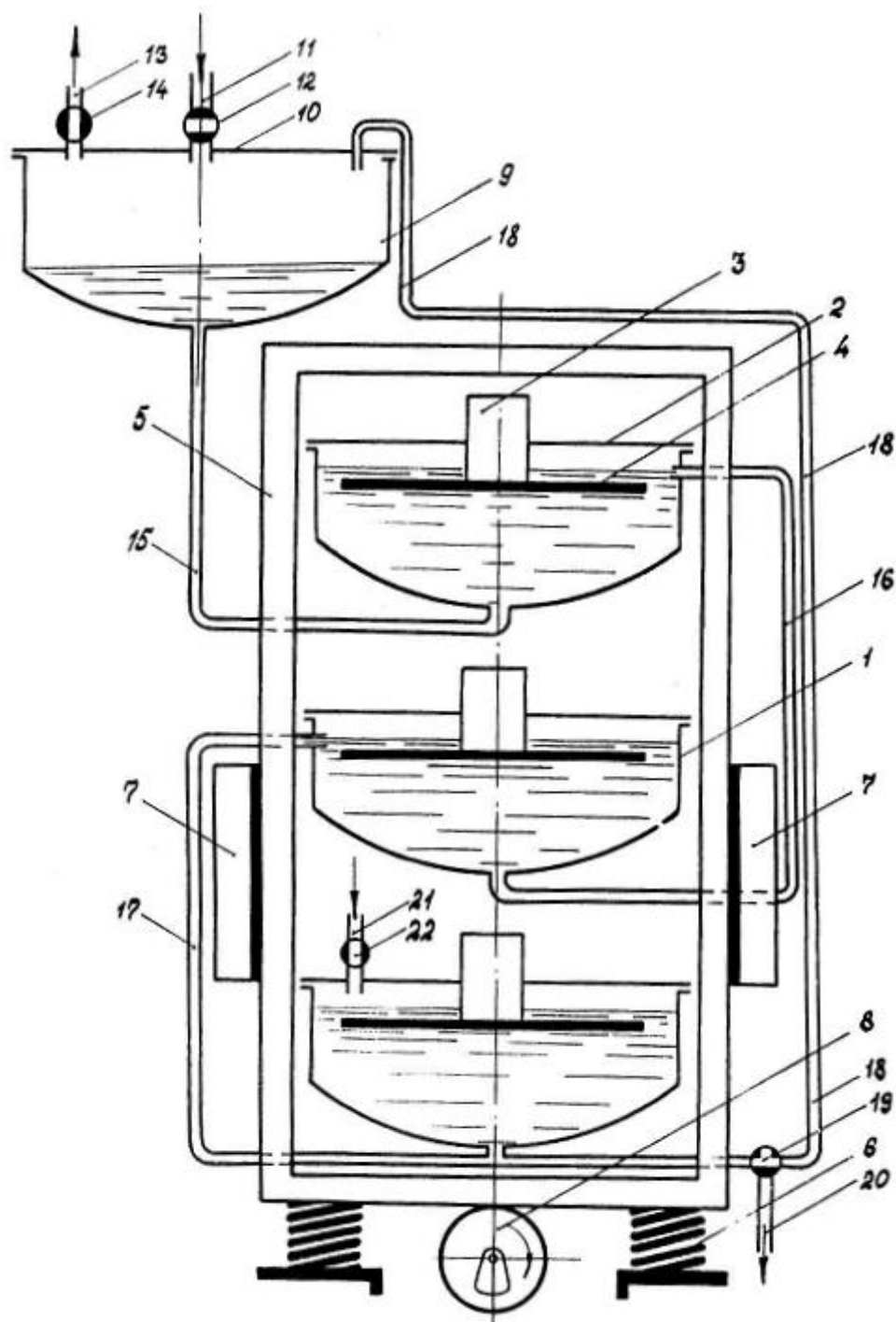
При відновленні роботи процеси повторюються.

## 15 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Установка для активації дисперсних сумішей, що містить вертикально розміщену на амортизаторах конструкцію, забезпечену мембранами з магнітострикційними перетворювачами і запірно-роздавальну арматуру, яка **відрізняється** тим, що утримує окремі циліндричні секції з кришками, до яких центрально прикріплені магнітострикційні перетворювачі з мембранами, розміщеними в секціях, які кріпляться всередині рами, установлені на амортизаторах, забезпеченої механічними вібраторами горизонтальних коливань і вібраторами вертикальних коливань, а резервуар з кришкою, обладнаною центральним входним патрубком з корковим краном та патрубком, під'єднаним до вакуумної системи, з корковим краном, при цьому

20 трубопроводом з'єднані між собою резервуар і перша секція знизу, другий трубопровід з'єднує верхню частину першої секції і нижню частину другої секції, третій трубопровід - верхню частину другої секції з нижньою частиною третьої секції, а останній трубопровід з корковим краном і патрубком з'єднує нижню частину третьої (останньої) секції з верхньою частиною резервуара.

25



Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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