УКРАЇНА

(19) UA (11) 70900 (13) U

(51) МПК (2012.01)
D21B 1/00
G01N 33/34 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 15257**

(22) Дата подання заявки: **22.12.2011**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.06.2012**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.06.2012, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):
Волчко Анатолій Іванович (UA),
Кривопляс-Володіна Людмила Олександрівна (UA),
Павлов Сергій Олексійович (UA),
Волчко Андрій Анатолійович (UA),
Тимошенко Тетяна Сергіївна (UA),
Вознюк Сергій Миколайович (UA)

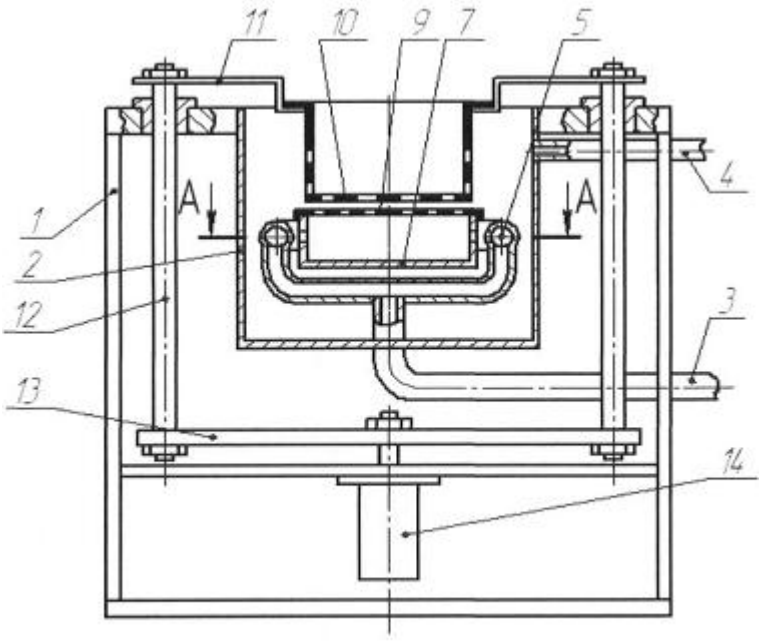
(73) Власник(и):
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601, Україна (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ РОЗПУСКУ ВОЛОКНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення ступеня розпуску волокнистих матеріалів, що складається з корпусу із вмонтованими в ньому резервуаром, патрубками для подавання і зливання води, знімного сита, з отворами в днищі та боковій стінці, що має можливість коливального переміщення у вертикальній площині від привода, ємності для уловлювання дрібних забруднюючих включень з перфорованою кришкою, причому патрубок подавання води з'єднаний з кільцевим колектором, отвори в якому співвісні з отворами в ємності для уловлювання дрібних забруднень, а привод коливального руху складається з пневмоциліндра, частота і амплітуда руху якого регулюється логічними елементами "НІ", дроселями із зворотними клапанами, таймерами часу та пневморозподільником.

UA 70900 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до пристроїв для контролю якості волокнистих суспензій і може бути використана в целюлозно-паперовій і інших галузях промисловості, що застосовують водні суспензії волокон.

Відомий пристрій для визначення ступеня розпуску волокнистих матеріалів (А. С. СРСР № 718519, D21F 5/06, 1980, Бюл. № 8), який складається з резервуара, патрубків підведення і зливання води, циліндричних сит з приводом їх обертання.

Недоліком даного пристрою є низька точність визначення ступеня розпуску, забивання отворів волокнами та складність його конструкції.

Відомий пристрій для визначення ступеня розпуску волокнистих матеріалів (А. С. SU № 1300056, D21B 1/32, G01N 33/34, 1987, Бюл. № 12), який складається з корпуса, патрубків підведення і відведення води, резервуара із знімним ситом та привода коливального руху резервуара.

Недоліком даного пристрою є низька точність визначення ступеня розпуску, забивання отворів волокнами та складність конструкції.

Пристрій для визначення якості приготування волокнистих матеріалів (Патент України № 71659, D21B 1/00, G01N 33/34, 2004, Бюл. № 12) взятий по більшості ознак, що співпадають за прототип.

Пристрій складається з корпусу із вмонтованими в ньому резервуаром з патрубками подавання і зливання води, знімного сита з отворами в днищі і боковій стінці, ємності для уловлювання дрібних забруднюючих включень та привода коливального руху резервуара.

Недоліками даного пристрою є:

- низька точність визначення ступеня розпуску матеріалу внаслідок забивання отворів сита та перфорованої кришки;
- складність конструкції пристрою;
- неможливість регулювання амплітуди і частоти коливального руху резервуара.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою шляхом стабілізації потоків рідини, які надходять через перфоровану кришку, спрощення конструкції привода та забезпечення зміни амплітуди та частоти коливального руху резервуара і розширення технологічних можливостей пристрою.

Пристрій для визначення ступеня розпуску волокнистих матеріалів складається з корпусу із вмонтованими в ньому резервуаром, патрубками для подавання і зливання води, знімного сита, з отворами в днищі та боковій стінці, що має можливість коливального переміщення у вертикальній площині від привода, ємності для уловлювання дрібних забруднюючих включень з перфорованою кришкою.

Згідно з корисною моделлю патрубок подавання води з'єднаний з кільцевим колектором, отвори в якому співвісні з отворами в ємності для уловлювання дрібних забруднень, а привод коливального руху складається з пневмоциліндра, частота і амплітуда руху якого регулюється логічними елементами "НІ", дроселями із зворотними клапанами, таймерами часу та пневморозподільником.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним результатом полягає в наступному.

Оскільки інструкцією передбачено з'єднання патрубку подавання води з кільцевим колектором, в якому отвори співвісні з отворами в ємності для уловлювання дрібних забруднень, то можна стверджувати, що в результаті такого конструктивного виконання буде забезпечуватись стабілізація потоків рідини для їх подальшого рівномірного проходження через отвори кришки і сита. Це попередить забивання отворів волокнистими матеріалами і відповідно підвищить точність визначення ступеня розпуску.

Застосування як привода пневмоциліндра, логічних елементів, дроселів із зворотними клапанами, таймерів часу та пневморозподільника забезпечить можливість регулювання частоти і амплітуди коливального руху сита в досить великих діапазонах. Це дозволить розширити технологічні можливості пристрою для визначення ступеня розпуску різноманітних волокнистих матеріалів та суттєво зменшити масу і габаритні розміри пристрою.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд пристрою, поперечний переріз.

На фіг. 2 зображено колектор з ємністю, переріз А-А.

На фіг. 3 зображено принципову схему керування приводом пневмоциліндра.

Пристрій для визначення ступеня розпуску волокнистих матеріалів складається з корпусу 1, в якому вмонтовано резервуар 2 з патрубками для подавання 3 і зливання 4 води, колектора 5 з отворами 6 та ємністю 7 з отворами 8. На ємності 7 встановлено перфоровану кришку 9. Перфороване сито 10 через кронштейни 11 та напрямні 12 зв'язано з траверсою 13. На корпусі 1 встановлено пневмоциліндр 14, шток якого з'єднано з траверсою 13.

Схема керування пневмоциліндром 14 складається з логічних елементів "НІ" 15, дроселів із зворотними клапанами 16, таймерів часу 17 та пневмороздільника 18.

Пристрій працює наступним чином.

На днищі резервуара 2 встановлюють ємність 7 для уловлювання дрібних забруднень з питомою густиною, більшою ніж у води і волокна. Ємність 7 має перфоровану кришку 9 з отворами. Ємність 7 встановлюють таким чином, щоб отвори 8 на ній співпадали з отворами 6 колектора 5. В резервуарі 2 встановлюють сито 10 з необхідним для аналізу розміром отворів і закріплюють на кронштейнах 11. Пробу волокнистої з абсолютно сухою масою m_1, суспензії заливають у сито 10 і включають систему керування пневмоприводом 14. Вода подається патрубком 3, а зливається через патрубок 4. З резервуара 2 волокна разом із промивною водою виводяться в каналізацію. Важкі включення, просіваючись через отвори сита 10, проходять крізь отвори перфорованої кришки 9, відмиваються і осідають на дно ємності 7.

Регулювання частоти і амплітуди коливань резервуара 2 здійснюється дроселями із зворотними клапанами 16 та таймерами часу 17. Зміна напрямку руху поршня пневмоциліндра 14 здійснюється логічними елементами "НІ" 15 та пневморозподільником 18.

Після закінчення заданого часу привод резервуара 2 вимикається і здійснюється аналіз проби.

Всі сита, які входять в комплект пристрою, маркуються із вказуванням їх маси M_i.

При визначенні ступеня розпуску матеріалів, сито із певними значеннями діаметра отворів d виймають із резервуара 2 і висушують разом із ситом 10 до постійної маси. Висушування сита разом із матеріалом забезпечують більшу точність аналізу.

Ступінь розпуску $C(d)$ визначають за формулою:

$$C(d) = \frac{(M_i + m_1) - (M_i + m_1 - m_2)}{m_1} \times 100\%,$$

де $M_i + m_1$ - маса сита із абсолютно сухою масою суспензії m_1;

$M_i + m_1 - m_2$ - маса сита із висушеним разом з ним матеріалом.

Масову частку забруднюючих включень $G(d)$ визначають за формулою:

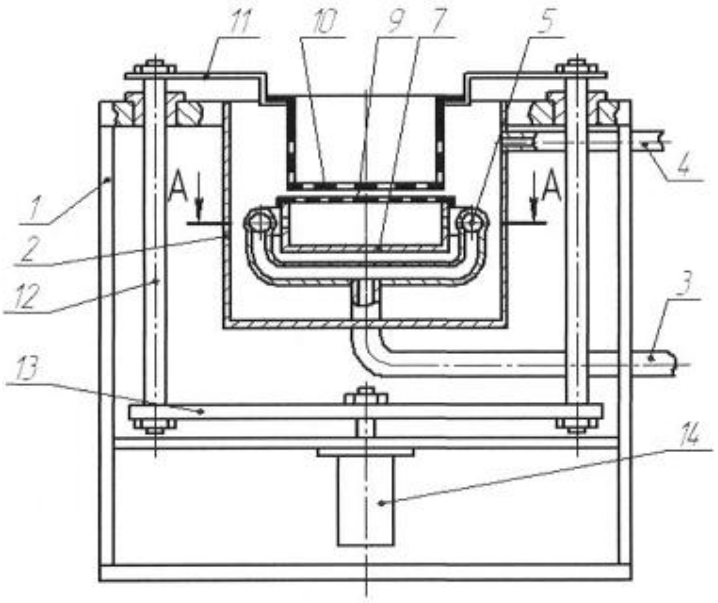
$$G(d) = \frac{m_3}{m_1} \times 100\%,$$

де m_3 - маса забруднень видалених із ємності 7 і висушених до постійної маси.

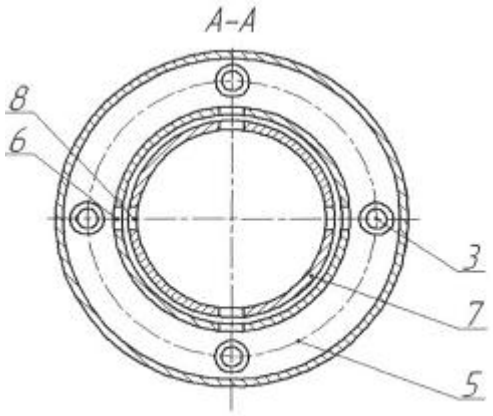
Таке конструктивне виконання пристрою дозволить проводити більш якісне визначення ступеня розпуску волокон, спростити конструкцію пристрою і зменшити його масу та габарити і розширити технологічні можливості пристрою, з метою застосування його для аналізу процесу розпуску різноманітних волокнистих матеріалів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

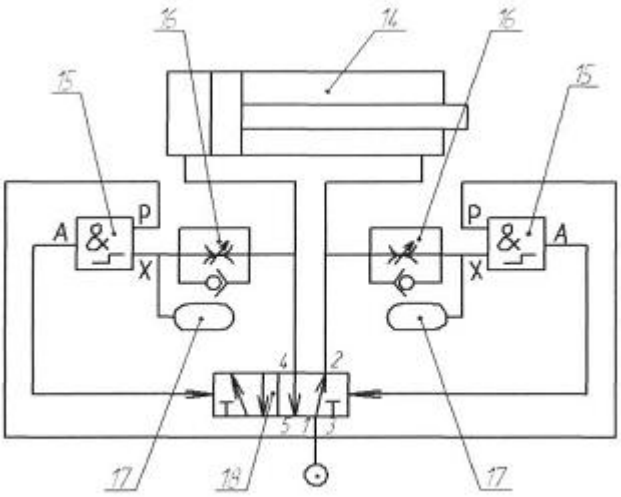
Пристрій для визначення ступеня розпуску волокнистих матеріалів, що складається з корпусу із вмонтованими в ньому резервуаром, патрубками для подавання і зливання води, знімного сита, з отворами в днищі та боковій стінці, що має можливість коливального переміщення у вертикальній площині від привода, ємності для уловлювання дрібних забруднюючих включень з перфорованою кришкою, який **відрізняється** тим, що патрубок подавання води з'єднаний з кільцевим колектором, отвори в якому співвісні з отворами в ємності для уловлювання дрібних забруднень, а привод коливального руху складається з пневмоциліндра, частота і амплітуда руху якого регулюється логічними елементами "НІ", дроселями із зворотними клапанами, таймерами часу та пневморозподільником.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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