



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27590 (13) U
(51) МПК (2006)
D21B 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГІДРОРОЗБИВАЧ

1

(21) u200706345

(22) 07.06.2007

(24) 12.11.2007

(72) ПОБЕРЕЖНА АННА ВАЛЕРІЇВНА, UA,
ВОЛЧКО АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, UA, ГАВВА
ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(56)

(57) Гідророзбивач, що містить вертикальну ванну,
лопатевий ротор, сито і патрубок виходу
роздрібної маси, який відрізняється тим, що на

2

твірній циліндричній поверхні ванни встановлені
перегородки, виконані у вигляді логарифмічноїспіралі, які описуються формулою $\rho = \alpha e^{k\varphi}$, де ρ -
радіус профілю робочої поверхні перегородки; $\alpha = \text{const}$; $k = \text{ctg } \alpha$; α - кут пересікання кривої
лінії, яка співпадає з робочим профілем
перегородки, з променем що виходить з її точки; φ - поточне значення кута повороту радіуса
кривизни лінії, яка співпадає з робочим профілем
перегородки; e - основа натурального логарифма.

Корисна модель відноситься до
целюлозно-паперової промисловості і може бути
використана в устаткуванні роздрібнення
волокнистих матеріалів.

Відомий сортувальний гідророзбивач для
первинної обробки макулатурної маси [А. С. SU
№1151627 А кл. D21B1/32, 1985, Бюл. № 15], що
складається із встановленого в корпусі нерухомого
сита і ротора з радіальними лопатями.

Недоліком наведеної конструкції є складність
конструкції і значні витрати енергії на обертальний
рух паперової маси в ванні.

Також відомий гідророзбивач для очищення
паперової маси від забруднень [А. С. SU
№1712505 А1 кл. D21B1/32, 1992, Бюл. № 6], що
складається з корпуса, патрубка для подавання
забрудненої паперової маси, патрубка для
видалення забруднень, держака із штирями на
приводному валу і відбивача очищеної паперової
маси.

Недоліками такої конструкції є значні витрати
енергії, складність конструкції та низька якість
очищення паперової маси від забруднень.

Гідророзбивач [Патент UA №53182 C2,
МПК7021B1/34, 2004, Бюл. №9] взятий по
більшості ознак, що співпадають, за прототип.

Пристрій складається з вертикальної ванни,
лопатевого ротора, сита, патрубка виходу
роздрібної маси та кільцевої перегородки з
напрямними лопатями.

Недоліками наведеного пристрою є :

- значні витрати енергії на обертальний рух
паперової маси в ванні;

- складність конструкції;

- низька якість очищення паперової маси.

В основу корисної моделі поставлено задачу
удосконалення гідророзбивача шляхом виконання
поверхонь лопатей ротора у вигляді
логарифмічної спіралі з метою зменшення витрат
енергії на обертальний рух паперової маси в ванні,
спрощення конструкції та підвищення якості
очищення паперової маси.

Гідророзбивач містить вертикальну ванну,
лопатевий ротор, сито і патрубок виходу
роздрібної маси.

Згідно корисної моделі на твірній циліндричній
поверхні ванни встановлені перегородки, виконані
у вигляді логарифмічної спіралі, які описуються
формулою $\rho = \alpha e^{k\varphi}$, де ρ - радіус профілю робочої
поверхні перегородки; $\alpha = \text{const}$; $k = \text{ctg } \alpha$; α - кут
пересікання кривої лінії, яка співпадає з робочим
профілем перегородки, з променем що виходить з
її точки; φ - поточне значення кута повороту
радіуса кривизни лінії, яка співпадає з робочим
профілем перегородки; e - основа натурального
логарифма.

Причинно-наслідковий зв'язок між
запропонованими ознаками та очікуваними
результатами полягає у наступному.

Оскільки конструкцію передбачено
встановлення на твірній циліндричній поверхні
ванни перегородок, виконаних у вигляді
логарифмічної спіралі, то можна стверджувати, що

(19) UA (11) 27590 (13) U

внаслідок такого конструктивного рішення при заданих, вибраних відповідно до робочих характеристик пристрою параметрів суттєво зменшаться витрати енергії, спроститься конструкція пристрою та підвищиться якість очищення паперової маси.

При обертанні ротора гідророзбивача паперова маса відцентровою силою відкидається до стінок корпусу, що збільшує витрати енергії на подолання відцентрової сили. Окрім цього, паперова маса притискається до стінок корпусу, що погіршує її розпорошування та якість очищення. При цьому утворюється зона мінімального перемішування паперової маси в нижній частині корпусу гідророзбивача.

Запропоноване конструктивне виконання перегородок дозволить ліквідувати зону мінімального перемішування і зменшити відцентрову силу за рахунок того, що робочими профілями лопатей паперова маса буде спрямовуватися повздовж стінок корпусу до низу ванни, що зменшить відцентрову силу та буде сприяти більш інтенсивному перемішуванню паперової маси.

На фіг.1 зображено поздовжній переріз гідророзбивача.

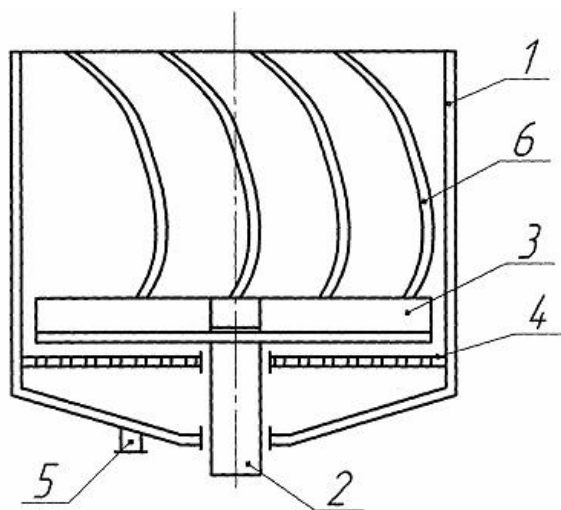
На фіг.2 вид зверху.

На фіг.3 параметри логарифмічної спіралі.

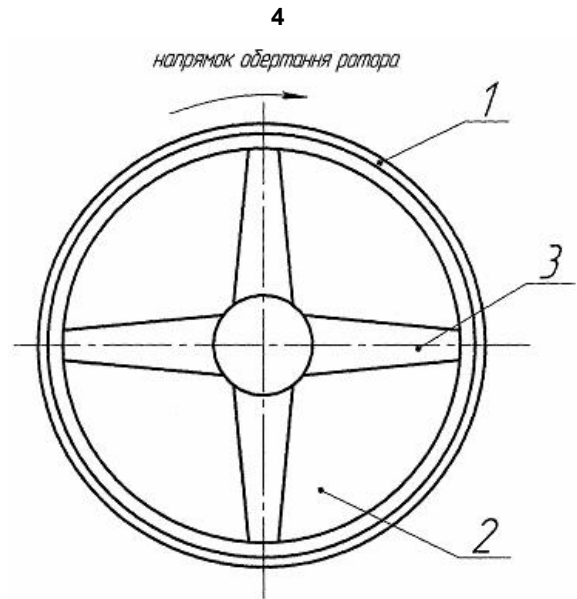
Гідророзбивач складається з корпусу 1, ротора 2 із встановленими на ньому лопатями 3, сита 4, патрубку 5 відведення розробленої паперової маси та перегородок 6.

Пристрій працює наступним чином. Паперова маса надходить у ванну 1 захоплюється потоком в центральній зоні і попадає на лопатевий ротор 2, і лопатями 3 відкидається до стінок корпусу 1. Завдяки встановленню перегородок 6 паперова маса буде перемішуватися по поверхні перегородки з верхньої частини корпусу 1 до низу ванни, що зменшує витрати енергії на обертання паперової маси та сприяє її кращому перемішуванню.

Роздібнена паперова маса через сито 4 та патрубок 5 виводиться з ванни.

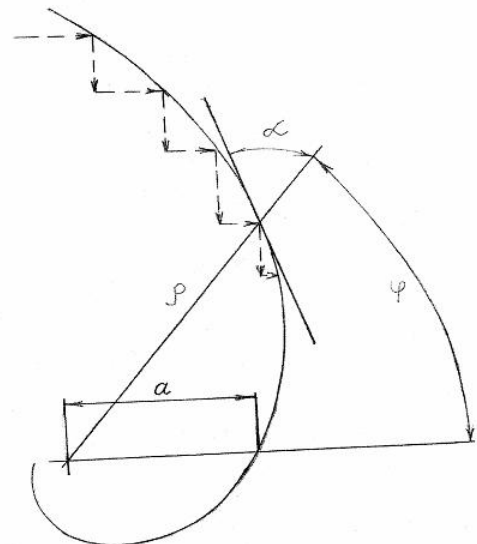


Фіг. 1



Фіг. 2

напрямок руху
паперової маси



Фіг. 3