



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 80873

(13) U

(51) МПК

F26B 17/30 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

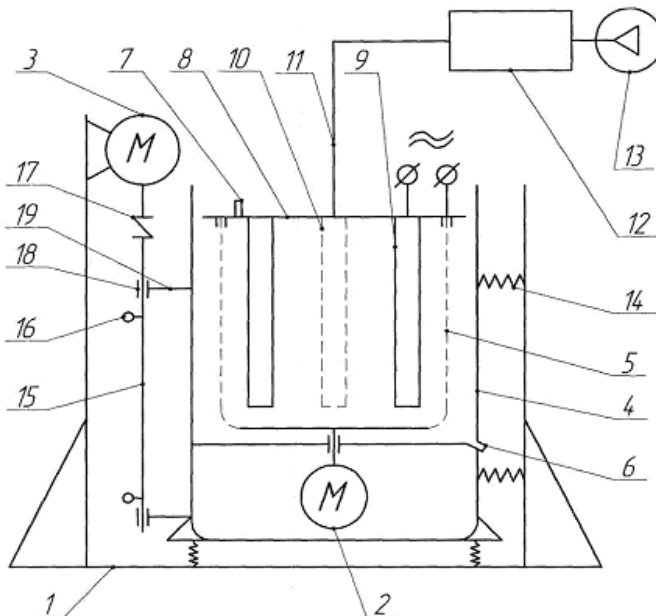
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

|  |  |
|--|--|
| (21) Номер заявки: <b>u 2013 00049</b>                                     | (72) Винахідник(и):<br><b>Паламарчук Ігор Павлович (UA),<br/>Янович Віталій Петрович (UA),<br/>Зозуляк Ігор Анатолійович (UA),<br/>Зозуляк Оксана Володимирівна (UA)</b> |
| (22) Дата подання заявки: <b>02.01.2013</b>                                | (73) Власник(и):<br><b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ<br/>АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,<br/>вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)</b>   |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.06.2013</b>     |  |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.06.2013, Бюл.№ 11</b> |  |

## (54) ВІБРОВІДЦЕНТРОВА СУШАРКА

### (57) Реферат:

Вібровідцентрова сушарка містить підпружинений корпус, приводний вал з дебалансами та перфорованого ротора, з системою патрубків для подачі теплоносія та відведення видаленої вологи, електроди, елементи живлення та його регулювання для реалізації електроосмотичного ефекту.



UA 80873 U



Корисна модель належить до сушильної техніки і може бути використана для сушіння високо вологих матеріалів у харчовій, хімічній та інших галузях переробної промисловості.

Відома відцентрова сушарка (Патент. UA № 33245 U кл. F26B 5/00, Б. №11, 2008), що містить корпус з системою патрубків для подачі та видалення теплоносія, з'єднаних з внутрішнім об'ємом привода у верхній частині конусоподібної перфорованої корзини, яка встановлена усередині корпусу з двома приводами та центральним завантажувальним пристроєм, змонтовані масивні порожнисті феромагнітні ротори, причому ротори приводів жорстко з'єднані з відповідними частинами перфорованої корзини, а їх статори утворюють обертальні магнітні поля протилежних напрямків.

До недоліків даної конструкції можна віднести складність вивантаження та регулювання часу термічної обробки сировини, що негативно впливає на кінцеву якість готової продукції.

Також відома відцентрова сушарка (А.С. СРСР № 144460 кл. F26B 5/08, Б. № 46, 1988), що містить корпус з системою патрубків для вводу і виводу теплоносія, встановленої усередині корпусу обертальної конусоподібної перфорованої корзини, утвореної з двох автономних частин з приводами і центрального завантажувального пристрою.

Недоліком вказаної сушарки є значні витрати електричної та теплової енергії, зумовлені складністю генерації та транспортування теплоносія до робочої камери. При цьому градієнти вологості та температури у шарі вологого матеріалу не співпадають з напрямком відцентрових сил, що приводить до зниження вологовидалення з оброблювального матеріалу та зменшення загального коефіцієнта корисної дії сушарки.

Найбільш близьким аналогом є відцентрова сушарка для високовологих матеріалів (А.С. СРСР № 323621 кл. F26B 11/08, Б. № 1, 1972), що містить корпус з перфорованою камерою, яка приєднана до дебалансного віброзбуджувача, завантажувальний пристрій, виконаний у вигляді пресуючого шнека, парогенератор та вивантажувальний механізм у формі підпружиненої тарілки, змонтованої в центральній камері.

До основних недоліків розглянутої установки можна віднести значку складність конструкції та порівняно низьке вологовидалення фізично зв'язаної вологи з матеріалів.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення вібраційної сушарки, в якій за рахунок зміни конструкції приводного механізму та застосуванні електроосмотичного ефекту досягається інтенсифікація процесу тепломасообміну, збільшення вологовидалення як вільної так і фізично зв'язаної вологи з матеріалу.

Поставлена задача вирішується шляхом створення вібровідцентрової сушарки, в якій реалізується поетапний відцентровий, вібраційний та електроосмотичний етапи зневоложення сировини.

На кресленні представлена принципова схема розробленої вібровідцентрової сушарки.

Вібровідцентрова сушарка містить станину 1 та два основних структурних контури, які приводяться до руху електродвигунами 2 і 3.

Внутрішній контур сушарки має у своєму складі підпружинений кожух 4 з фільтруючим ротором 5, що приводиться до обертання від електродвигуна 2, патрубки 6 і 7 відповідно для зливу вилученої рідини та видалення вологого повітря, кришку 8 з радіально розміщеними електродами 9 та центральним перфорованим патрубком 10, з'єднаним через проміжний шланг 11 з теплогенератором 12 та компресором 13.

Зовнішній контур вібровідцентрової сушарки містить пружні елементи 14, приводний вал 15 з ексцентрично розміщеними дебалансами 16, який через компенсуючу муфту 17 приводиться в рух електродвигуном 3 та через підшипникові вузли 18 та траверси 19 жорстко приєднаний до кожуха 4.

Запропонована конструкція реалізує ідею комбінованої взаємодії вібраційного та обертового руху контейнера в поєднанні з електроосмотичним ефектом, що дає можливість комплексної фізико-механічної дії на оброблювальне середовище за інтенсивного вологовидалення.

Дана конструкція працює наступним чином.

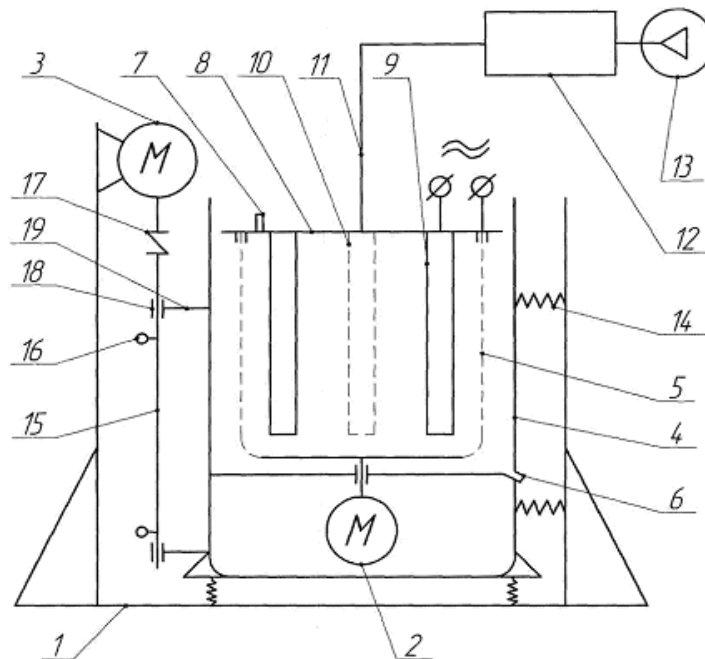
Вологий матеріал завантажують у фільтруючий ротор 5, після чого вмикають електродвигун 2. За рахунок відцентрових сил, виникаючих при обертанні фільтруючого ротора 5 відбувається вилучення вільно зв'язаної вологи через патрубок 6 у кожусі 4 та ущільнення оброблювального матеріалу відносно стінок ротора. Вимикають електродвигун 2 та вмикають електродвигун 3, крутний момент якого через компенсуючу муфту 17 передається на приводний вал 15 з дебалансами 16, для створення силової незрівноваженості системи, що дозволяє здійснити розпушування ущільненої сировини. Після чого фіксується кришка 8, у перфорований патрубок 9 через проміжний шланг 11 при допомозі компресора 13 і теплогенератора 12 нагнітається теплоагент. Одночасно до радіально розміщених електродів 9 підводиться електричний струм,

зумовлюючи виникнення електроосмотичного ефекту та дифузійного видалення вологи з матеріалу через патрубок 7.

В результаті комплексної фізико-механічної взаємодії вібрації та електроосмотичного ефекту на оброблювальну сировину, має місце значна інтенсифікація процесу сушіння та підвищення вологовидалення.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Вібровідцентрова сушарка, що містить підпружинений корпус, приводний вал з дебалансами та перфорований ротор, який містить систему патрубків для подачі теплоносія та відведення видаленої вологи, яка **відрізняється** тим, що корпус сушарки містить електроди, елементи живлення та його регулювання для реалізації електроосмотичного ефекту.



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