



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 112811

(13) C2

(51) МПК

F26B 17/10 (2006.01)

F26B 17/26 (2006.01)

F26B 3/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2015 02616

(22) Дата подання заявки: 23.03.2015

(24) Дата, з якої є чинними  
права на винахід: 25.10.2016

(41) Публікація відомостей  
про заявку: 25.12.2015, Бюл.№ 24

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: 25.10.2016, Бюл.№ 20

(72) Винахідник(и):

Федоскін Валерій Олексійович (UA),  
Франчук Всеволод Петрович (UA),  
Федоскіна Олена Валеріївна (UA),  
Єрісов Микола Миколайович (UA)

(73) Власник(и):

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ  
ЗАКЛАД "НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ",

пр. К. Маркса, 19, м. Дніпропетровськ, 49000  
(UA)

(56) Перелік документів, взятих до уваги  
експертизою:

Франчук В.П., Федоскин В.А., Плахотник  
В.В. Особенности конструкции  
вибротранспортера сушильной установки.  
/"Вібрації в техніці та технології", №2 (44),  
2006, С. 75-77.

SU 479940 A1, 05.08.1975

RU 2379605 C1, 20.01.2010

SU 370423 A1, 15.02.1973

RU 2328672 C1, 10.07.2008

SU 573691 A1, 25.09.1977

RU 2325602 C1, 27.05.2008

RU 2316703 C1, 10.02.2008

GB 2070751 A, 09.09.1981

## (54) ВІБРАЦІЙНА СУШАРКА

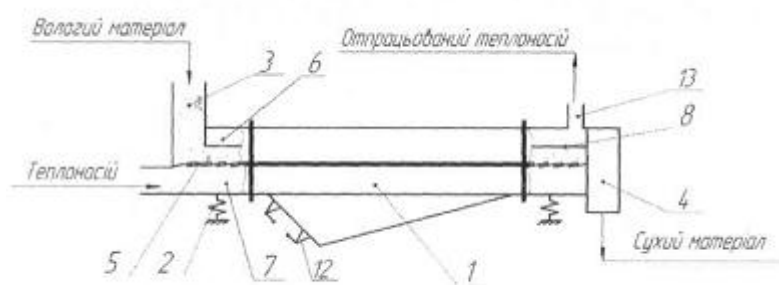
(57) Реферат:

Винахід належить до області переробки вологих матеріалів і може бути використаний в будівельній, хімічній, гірничій, сільськогосподарській та інших галузях промисловості.

Вібраційна сушарка включає: робочу камеру з газорозподільною решіткою, завантажувальне і розвантажувальне вікна, віброзбудник, жорстко пов'язаний з робочою камерою, газорозподільна решітка покрита вздовж робочої камери рядом пилкоподібних смуг, кожна з яких складається з профільних відрізків опукло-увігнутої форми, з'єднаних між собою з поворотом і напрямом суміжних однойменних поверхонь в протилежні сторони.

Запропонована конструкція вібросушарки дозволяє рівномірно розподілити матеріал по ширині короба на всьому шляху транспортування, збільшити шлях транспортування, забезпечити інтенсивне перемішування матеріалу в процесі транспортування, усунути вихід теплоносія у вільні від матеріалу зони. Результатом цього є істотне підвищення ефективності сушіння матеріалу і зниження витрат теплоносія.

UA 112811 C2



Фиг. 1

Винахід належить до області переробки вологих матеріалів і може бути використаний в будівельній, хімічній, гірничій, сільськогосподарській та інших галузях промисловості.

Відома віброосушарка киплячого шару, що містить сушильну камеру з газорозподільною решіткою, віброзбудник кругових коливань, завантажувальний і розвантажувальний патрубки (А.С. № 479940, М. Кл. F26B 17/10, 1975).

Недоліком такого рішення є те, що круглий профіль сушильної камери не дозволяє забезпечити рівномірний розподіл матеріалу по ширині газорозподільної решітки, із збільшенням висоти шару збільшується нерівномірність впливу теплоносія на матеріал і знижується ефективність сушіння.

Найбільш близьким технічним рішенням є вібраційна сушильна установка, що включає завантажувальний і розвантажувальний патрубки, віброзбудник, прямокутну робочу камеру, розділену на сушильну і газорозподільну порожнини за допомогою газорозподільної решітки у вигляді жалюзі. (Франчук В.П., Федоскин В.А., Плахотник В.В. Особенности конструкции вибротранспортера сушильной установки. "Вибрації в техніці та технологіях" №2 (44), 2006).

Недоліком такого рішення є те, що матеріал, в процесі переміщення від завантаження до розвантажувального патрубка, нерівномірно розподіляється по ширині лотка і може зміщуватися до його бічних стінок. Зміщення матеріалу пов'язано з допусками на виготовлення, деформацією поверхні газорозподільної решітки від температурного впливу, неточністю монтажу, вигинистими коливаннями виконавчого органу і рядом випадкових причин.

В результаті цього, на поверхні газорозподільної решітки з'являються зони, вільні від матеріалу, який транспортується. У щілини жалюзі таких зон безперешкодно проходить теплоносій, не взаємодіючи з матеріалом, що знижує ефективність сушіння і збільшує витрату теплоносія.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення конструкції віброосушарки, в якій за допомогою нового конструктивного рішення шляхом створення можливості стабілізації режиму взаємодії теплоносія з транспортованим матеріалом, забезпечується підвищення ефективності сушіння та поліпшення якості матеріалу, збільшення жорсткості газорозподільної решітки та шляху транспортування матеріалу, перемішування матеріалу в жолобах в процесі транспортування, при скороченні витрат теплоносія, рівномірного розподілу матеріалу по ширині коробу і поліпшенні якості сушіння.

Задача вирішується тим, що в відомій конструкції віброосушарки, яка включає робочу камеру з газорозподільною решіткою, завантажувальне і розвантажувальне вікна, віброзбудник, жорстко пов'язаний з робочою камерою, яка відрізняється тим, що газорозподільна решітка покрита уздовж робочої камери рядом пилкоподібних смуг, кожна з яких складається з профільних відрізків опукло-увігнутої форми, з'єднаних між собою з поворотом і напрямом суміжних однойменних поверхонь в протилежні сторони.

На фіг. 1 зображена вібраційна сушарка (загальний вигляд), на фіг. 2 газорозподільна решітка, на фіг. 3 і фіг. 4 профіль суміжних відрізків пилкоподібної смуги (розріз А-А, Б-Б на фіг. 1).

Вібраційна сушарка (фіг. 1) включає робочу камеру 1, розташовану на пружних елементах 2, завантажувальне 3 і розвантажувальне 4 вікна, газорозподільну решітку 5, що розділяє робочу камеру 1 на дві частини. У верхню частину 6 робочої камери 1 подається матеріал, в нижню частину 7 - теплоносій. Газорозподільна решітка 5 покрита уздовж робочої камери 1 пилкоподібними смугами 8 (фіг. 2), жорстко закріпленими до поверхні газорозподільної решітки. Повздовжні смуги 8 складаються з відрізків 9 опукло-увігнутої форми. Відрізки 9 в поперечному перерізі мають криволінійний профіль (фіг. 3, 4) і з'єднані між собою під кутом таким чином, що угнутість (опуклість) суміжних відрізків пилкоподібної смуги 8 направлені в протилежні сторони. Умовно газорозподільну решітку 5 можна розділити на секції 10, кожна з яких містить відрізки 9 тільки з однаковим напрямком угнутості (опуклості) (фіг. 3, 4). Послідовно з'єднаний ряд секцій утворює криволінійні профільні жолоби 11. У завантажувальній секції відрізки 9 смуги 8 можуть бути розташовані паралельно поздовжній осі симетрії робочої камери 1, а в подальших секціях під кутом таким чином, що профільні жолоби 11 суміжних секцій 10 мають протилежний напрямок. Основа газорозподільної решітки 5 може бути виконана суцільна, перфорована або ступінчастої форми у вигляді жалюзі. Робоча камера забезпечена віброзбуджувачем 12 витяжним патрубком 13.

Вібраційна сушарка працює таким чином.

Матеріал, що підлягає сушінню, через завантажувальне вікно 3 подається на газорозподільну решітку 5 рівномірним шаром по всій її ширині. Під дією спрямованих коливань, створюваних віброзбуджувачем 12, матеріал починає транспортуватися по газорозподільній решітці 5, формуючи в завантажувальній секції рівномірне заповнення жолобів. Потік матеріалу

рухається прямолінійно до моменту контакту з бічною поверхнею жолоба, розташованого під кутом до напрямку руху матеріалу. Надалі матеріал переміщається вздовж бічної поверхні жолоба, при цьому увігнутий профіль смуги 8 забезпечує його обертання (фіг. 3). Пройшовши одну секцію, матеріал переходить в суміжну секцію. Тут жолоб і увігнута поверхня смуги (фіг. 4) розташовані протилежно відповідним елементам суміжних секцій, що забезпечує закручування матеріалу в інший бік. Послідовно пройшовши всі секції, змінюючи напрям обертання в кожній з них, матеріал розвантажується через вікно 4.

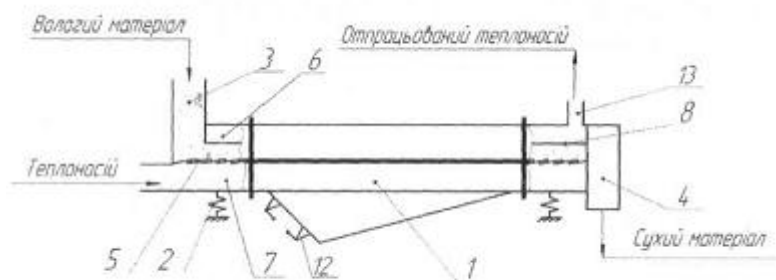
У процесі транспортування, сушіння матеріалу здійснюється за допомогою продувки теплоносія через шар матеріалу при переміщенні його над щілинами газорозподільної решітки, контакту матеріалу з поверхнею газорозподільної решітки і бічними поверхнями жолобів, рухом теплоносія над шаром матеріалу.

Відпрацьований теплоносій видаляється через витяжний патрубок 8, а висушений матеріал розвантажується через вікно 4.

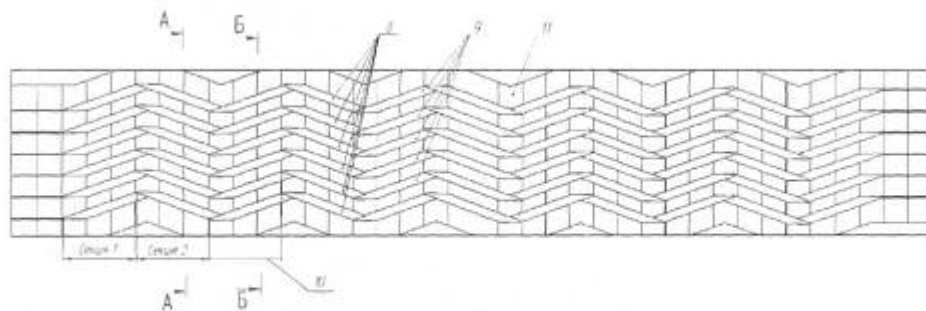
Таким чином, запропонована конструкція вібросушарки дозволяє рівномірно розподілити матеріал по ширині короба на всьому шляху транспортування, збільшити шлях транспортування, забезпечити інтенсивне перемішування матеріалу в процесі транспортування, усунути вихід теплоносія у вільні від матеріалу зони. Результатом цього є істотне підвищення ефективності сушіння матеріалу і зниження витрат теплоносія.

## ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Вібраційна сушарка, що включає робочу камеру з газорозподільною решіткою, завантажувальне і розвантажувальне вікна, віброзбудник, жорстко пов'язаний з робочою камерою, яка відрізняється тим, що газорозподільна решітка покрита вздовж робочої камери рядом пилкоподібних смуг, кожна з яких складається з профільних відрізків опукло-увігнутої форми, з'єднаних між собою з поворотом і напрямом суміжних однойменних поверхонь в протилежні сторони.



Фіг. 1



Фіг. 2

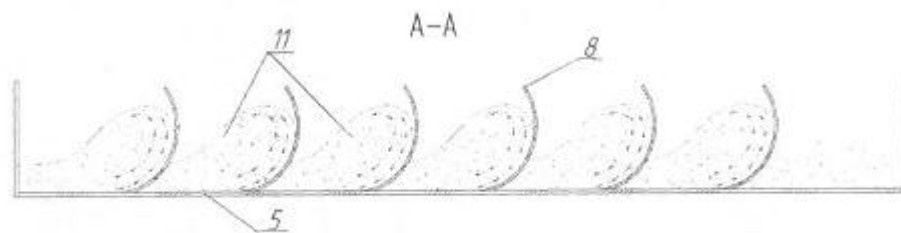


Fig. 3

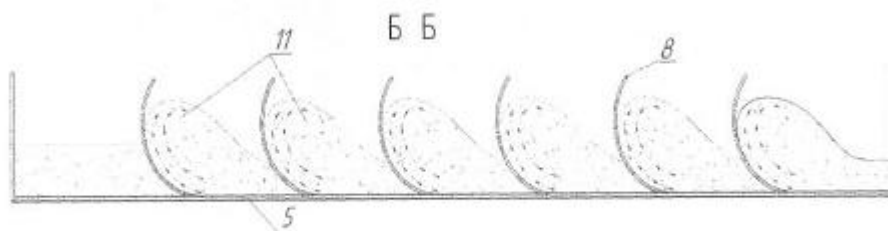


Fig. 4

---

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601