



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **132413** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
F26B 17/00
F26B 3/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

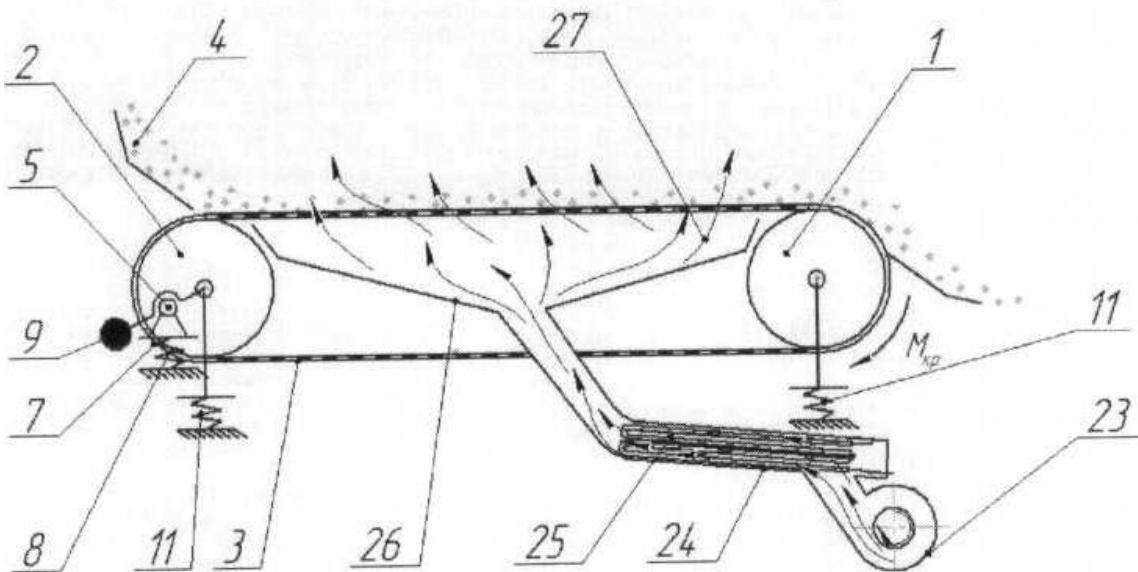
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 09576	(72) Винахідник(и): Цуркан Олег Васильович (UA), Присяжнюк Дмитро Володимирович (UA), Гудзенко Наталія Миколаївна (UA), Цуркан Анна Олегівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.09.2018	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.02.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.02.2019, Бюл.№ 4	

(54) ВІБРАЦІЙНА КОНВЕЄРНА СУШАРКА

(57) Реферат:

Вібраційна конвеєрна сушарка містить ведучий і опорний котки, на яких закріплена перфорована транспортерна стрічка для переміщення матеріалу, що висушується, ексцентриковий вал, що опирається на опорний вузол віброзбуджувача, який знаходиться на платформі, яка через пружні елементи зв'язана з рамою установки, противаги, що зрівноважують інерційні зусилля в кінематичному віброзбуджувачі. Додатково сушарка містить вентилятор, який через повітропровід з нагрівними елементами та піддон подає сушлильний агент до перфорованої транспортерної стрічки з матеріалом, що висушується.



Фиг. 1

UA 132413 U

Корисна модель належить до тепло-масообмінної техніки і може бути використана для сушіння зерна та насіння сільськогосподарських культур, а також сипких матеріалів у харчовій, фармацевтичній, мікробіологічній, хімічній та інших галузях промисловості.

5 Відома ярусна дволоткова вібросушарка (А. С. № 1416830 СССР /В.И. Ефимченко, Л.И. Толстоносков //Бюл. изобр. - 1988. - № 30), що містить більшу протяжність зони обробки, нижню подачу теплоносія, окремо вмонтовані до лотків дебалансні віброзбуджувачі. Недоліком такої сушарки є порівняно значна металоємність, складність системи перезавантаження та просування продукції.

10 Відома шахтно-лоткова вібраційна сушарка (А. С. № 538205 СССР /В.И. Кругловенко, А.Н. Неверов, Л.С. Покутнев //Бюл. изобр. - 1977. - № 45), в якій передбачається попереднє підсушування продукту у шахтній зоні та остаточна обробка матеріалу при його транспортуванні ярусно розташованими вібраційними лотками. Недоліком такої сушарки є складність конструкції та відносно високі енерго- та металоємність.

15 Найбільш близькою до розробленого апарата є вібраційна сушарка з інфрачервоними випромінювачами (Патент України на корисну модель № 87767, кл. F26B 17/00. Бюл. № 4, 2014), яка містить ведучий і опорний котки, на яких закріплена транспортерна стрічка для переміщення продукції. Над стрічкою по ходу її руху розміщені три інфрачервоні випромінювачі. Ексцентриковий вал опирається на опорний вузол віброзбуджувача, що знаходиться на платформі, яка через пружні елементи зв'язана з рамою установки. Противаги зрівноважують інерційні зусилля в кінематичному віброзбуджувачі. Котки з опорними вузлами кріпляться до рами сушарки, що опирається на віброопори. На котках є реборди. Привод віброзбуджувача здійснюється двигуном через пружну муфту. Приводний механізм ведучого котка складається з двигуна приводу ведучого котка, ведучої шестірні, веденого зубчастого колеса, опорних вузлів, пружної муфти приводу ведучого котка, приводної осі ведучого котка та опорних вузлів осі ведучого котка.

20 Недоліком даної сушарки є зниження якості продукції під час сушіння в результаті використання інфрачервоного випромінювання, яке призводить до локального перегріву поверхні матеріалу.

30 В основу корисної моделі поставлена задача підвищення якості матеріалу під час сушіння за рахунок усунення зон локального перегріву поверхні матеріалу, який висушується. Для цього замість інфрачервоних випромінювачів, які інтенсивно нагрівають поверхню матеріалу, що висушується, пропонується застосовувати вентилятор, який через повітропровід з нагрівними елементами та піддон подаватиме сушильний агент до перфорованої транспортерної стрічки з матеріалом, що висушується.

35 Таким чином, поставлена задача вирішується тим, що вібраційна конвеєрна сушарка, яка містить ведучий і опорний котки, на яких закріплена перфорована транспортерна стрічка для переміщення матеріалу, що висушується, ексцентриковий вал, що опирається на опорний вузол віброзбуджувача, який знаходиться на платформі, що через пружні елементи зв'язана з рамою установки, противаги, що зрівноважують інерційні зусилля в кінематичному віброзбуджувачі, згідно з корисною моделлю, додатково містить вентилятор, який через повітропровід з нагрівними елементами та піддон подає сушильний агент до перфорованої транспортерної стрічки з матеріалом, що висушується.

40 На фіг. 1 представлена принципова схема модернізованої вібраційної конвеєрної сушарки. На фіг. 2 - принципова схема приводного механізму віброзбуджувача опорного котка. На фіг. 3 - принципова схема приводного механізму ведучого котка.

45 Вібраційна конвеєрна сушарка містить ведучий і опорний котки 1 і 2, на яких закріплена перфорована транспортерна стрічка 3 для переміщення матеріалу, що висушується, 4. Ексцентриковий вал 5 опирається на опорний вузол 6 віброзбуджувача, що знаходиться на платформі 7, яка через пружні елементи 8 зв'язана з рамою установки. Противаги 9 зрівноважують інерційні зусилля в кінематичному віброзбуджувачі. Котки 1 і 2 з опорними вузлами 10 кріпляться до рами сушарки, що опирається на віброопори 11. На котках є реборди 12. Привод віброзбуджувача здійснюється двигуном 13 через пружну муфту 14. Приводний механізм ведучого котка складається з електродвигуна 15 приводу ведучого котка, ведучої шестірні 16, веденого зубчастого колеса 17, опорних вузлів 18, пружної муфти приводу ведучого котка 19, приводної осі ведучого котка 20 та опорних вузлів осі ведучого котка 21 і 22. Збоку від сушарки встановлено вентилятор 23, який подає повітря у повітропровід 24 з нагріваючими елементами 25. Повітропровід з'єднано з піддоном 26, який встановлено під верхньою гілкою перфорованої транспортерної стрічки 3. Положення 27 показано рух сушильного агента.

Вібраційна сушарка працює наступним чином.

Матеріал, що висушується, 4 подають на стрічку конвеєра 3. Вмикають вентилятор 23, нагрівальні елементи 25 та електродвигун 15, що приводить в рух ведучий коток 1. Крутний момент від електродвигуна 13 через гнучку муфту 14 передається на ексцентриковий приводний вал 5, створюючи біжучу хвилю на перфорованій транспортерній стрічці 3, що призводить до виникнення псевдозваженого стану оброблювального матеріалу та його поступального руху, збільшуючи у 2-3 рази площу тепломасообміну та відповідно ефективність вологовидалення.

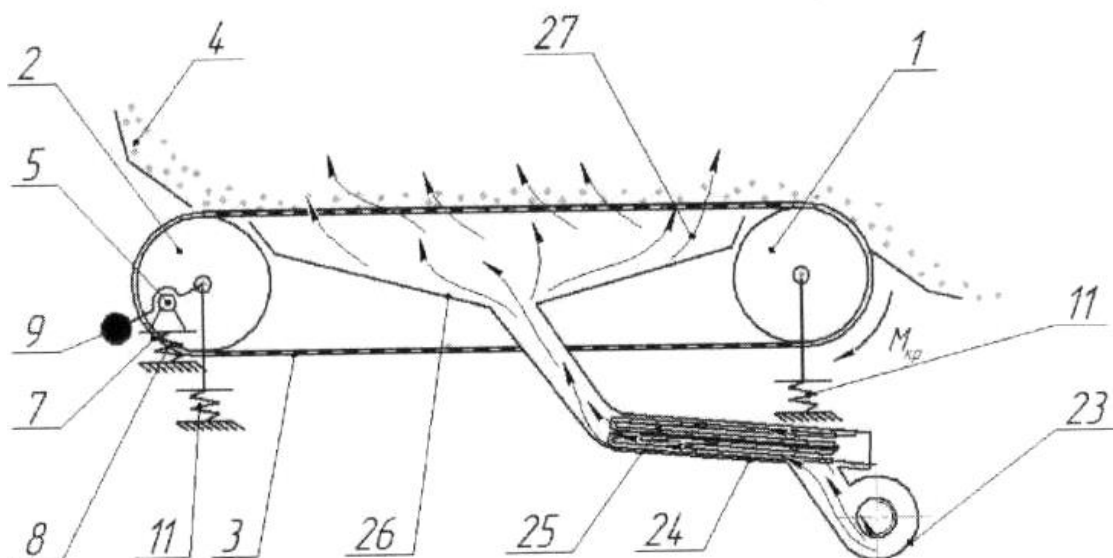
Повітря вентилятором подається в повітропровід 24, де проходить через нагрівальні елементи 25 та надходить в піддон 26, з якого проходить через верхню гілку перфорованої транспортерної стрічки, на якій знаходиться матеріал, що висушується.

Агрегатований кінематичний віброзбуджувач в опорному котку сушарки (фіг. 2) дозволяє зменшити коливну масу привода та передбачає нівелювання паразитних коливань за допомогою пружних елементів.

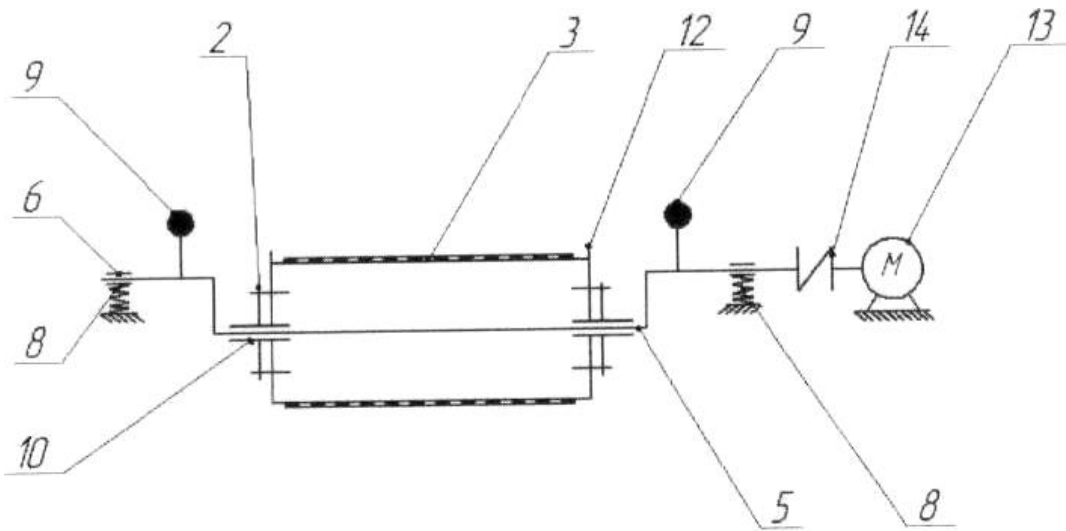
15

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

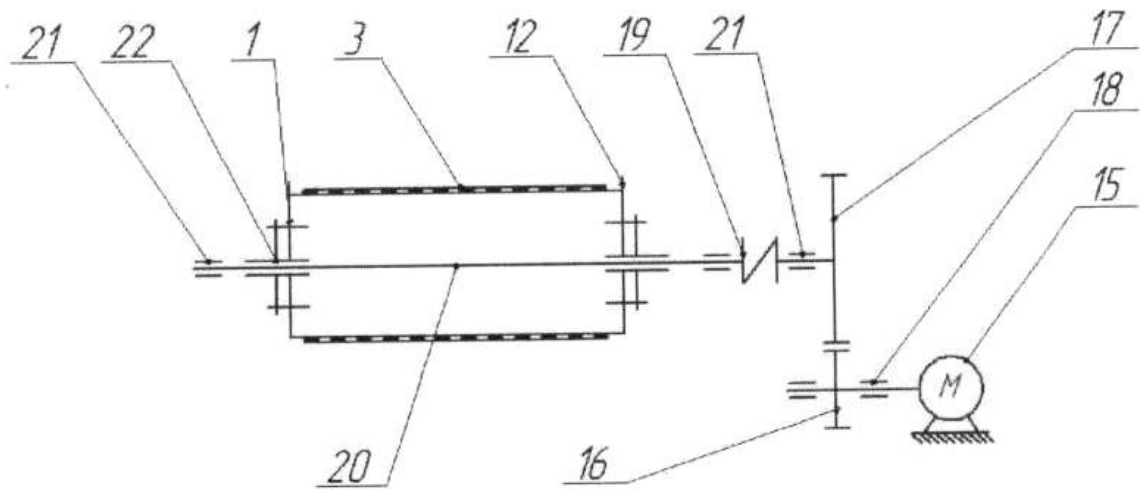
Вібраційна конвеєрна сушарка, що містить ведучий і опорний котки, на яких закріплена перфорована транспортерна стрічка для переміщення матеріалу, що висушується, ексцентриковий вал, що опирається на опорний вузол віброзбуджувача, який знаходиться на платформі, яка через пружні елементи зв'язана з рамою установки, противаги, що зрівноважують інерційні зусилля в кінематичному віброзбуджувачі, яка **відрізняється** тим, що додатково містить вентилятор, який через повітропровід з нагрівними елементами та піддон подає сушильний агент до перфорованої транспортерної стрічки з матеріалом, що висушується.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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