



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **24646** (13) **U**
(51) МПК
A01F 25/08 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СУШАРКА ЛЬОНОСИРОВИНИ В РУЛОНАХ

1

2

(21) u200701686

(22) 19.02.2007

(24) 10.07.2007

(46) 10.07.2007, Бюл. № 10, 2007 р.

(72) Дударев Ігор Миколайович

(73) ЛУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ

(57) 1. Сушарка льоносіровини в рулонах, що міс-
тить сушильні секції з повіторозподільною систе-
мою, встановлені на рамі з можливістю обертання,
яка **відрізняється** тим, що повіторозподільну
систему утворено повітропроводами, розміщеними
між сушильними секціями і обладнаними заслін-

ками, та ковпаками, які з'єднано через гнучкі рука-
ви і повітропроводи з вентиляторами.

2. Сушарка льоносіровини в рулонах за п. 1, яка
відрізняється тим, що нижні частини каркасів
сушильних секцій обладнано рухомими частинами
для вивантаження рулонів.

3. Сушарка льоносіровини в рулонах за п. 1, яка
відрізняється тим, що сушильні секції обладнано
механізмами регулювання довжини сушильної
секції, виконаними у вигляді розміщених по типу
"труба в трубі" двох боковин каркаса у середній
його частині з можливістю незалежного горизон-
тального переміщення боковин з ковпаками за раху-
нок передач "колесо-рейка".

Корисна модель відноситься до сушильної
техніки і може бути використана для сушіння льо-
носолами, льонотрести та інших стеблових мате-
ріалів у рулонах.

Відома сушарка рулонів, яка містить сушильну
камеру у вигляді роз'ємних циліндричних сушиль-
них секцій, встановлених послідовно під кутом до
горизонталі, поздовжні осі яких розміщені горизон-
тально та паралельно одна одній [див. Патент
України №23214А, кл. А01Р25/08, 1998р.].

Недоліками сушарки є необхідність перемі-
щення рулонів із секції в секцію протягом процесу
сушіння, складність системи повітропроводів, що
веде до значних втрат напору, значні габаритні
розміри сушарки.

Відома сушильна камера для рулонів з рос-
линного матеріалу, що утворена роз'ємною цилін-
дричною рамою з рухомою і нерухомою частинами
з прикріпленням до них еластичним матеріалом
[див. Деклараційний патент на корисну модель
№13744, кл. А01Р25/08, 2006р.].

Недоліками сушильної камери є відсутність
можливості регулювання довжини сушильної ка-
мери залежно від довжини паковки для раціональ-
ного підведення повітряного потоку до рулону, а
також складність вивантаження рулону.

Відома також сушарка рослинних матеріалів,
сформованих в рулони, яка містить сушильну ка-
меру, обладнану ковпаками зі спрямовувачами

повітряного потоку в формі зрізаних конусів [див.
Деклараційний патент на корисну модель №11217,
кл. А01Р25/08, 2005р.].

Недоліком сушарки є те, що не передбачено
можливості регулювання довжини сушильної ка-
мери для забезпечення щільного прилягання
спрямовувачів повітряного потоку до торців руло-
ну, якщо довжина рулону менша довжини сушиль-
ної камери.

Найбільш близькою за технічною суттю до за-
пропонованої сушарки льоносіровини в рулонах є
сушарка, яка містить сушильні секції з повітороз-
подільною системою, встановлені на рамі з мож-
ливістю обертання [див. Патент на винахід України
№76851, кл. А01Р25/08, 2006р.].

Недоліками сушарки є використання в процесі
сушіння принципу протитечії та підведення повіт-
ряного потоку до рулону без врахування особли-
востей розподілу матеріалу в ньому, що не забез-
печує рівномірного сушіння матеріалу за об'ємом
рулону, а також громіздкість механізму виванта-
ження рулонів.

В основу корисної моделі поставлене завдан-
ня в сушарці льоносіровини в рулонах шляхом
зміни її конструкції отримати новий технічний ре-
зультат, який полягає у забезпеченні рівномірного
сушіння рослинного матеріалу за об'ємом рулону
шляхом реалізації реверсивного диференційова-
ного підведення повітряного потоку до шарів ма-

(13) U

(11) 24646

(19) UA

теріалу в рулоні та застосування коливного температурного режиму, що передбачає по чергове вентилявання нагрітим та холодним повітрям, а також спрощенні процесу вивантаження рулону та можливості регулювання довжини сушильної секції.

Поставлене завдання вирішується наступним чином.

У відомій сушарці льоносіровини в рулонах, що містить сушильні секції з повіторозподільною системою, встановлені на рамі з можливістю обертання, відповідно до запропонованої корисної моделі, повіторозподільну систему утворено повітропроводами, розміщеними між сушильними секціями і обладнаними заслінками, та ковпаками, які з'єднано через гнучкі рукави і повітропроводи з вентиляторами. Нижні частини каркасів сушильних секцій обладнано рухомими частинами для вивантаження рулонів. Сушильні секції обладнано механізмами регулювання довжини сушильної секції, виконаними у вигляді розміщених по типу "труба в трубі" двох бокових каркасів у середній його частині з можливістю незалежного горизонтального переміщення бокових з ковпаками за рахунок передач "колесо-рейка".

На приведених кресленнях схематично зображена сушарка льоносіровини в рулонах. На Фіг.1 - вигляд сушарки льоносіровини в рулонах збоку; на Фіг.2 - вигляд сушарки льоносіровини в рулонах зверху; на Фіг.3 - схема руху повітряного потоку через сушарку льоносіровини в рулонах (за годинниковою стрілкою); на Фіг.4 - схема руху повітряного потоку через сушарку льоносіровини в рулонах (проти годинникової стрілки); на Фіг.5 - схема завантаження рулону в сушарку льоносіровини в рулонах; на Фіг.6 - схема вивантаження рулону з сушарки льоносіровини в рулонах; на Фіг.7 - схематичне зображення каркаса сушарки льоносіровини в рулонах.

Сушарка льоносіровини в рулонах містить три сушильні секції 1 з повіторозподільною системою, розміщені на рамі 2 з можливістю обертання. Кожна з сушильних секцій 1 утворена роз'ємним каркасом 3, обтягнутим зсередини еластичним матеріалом 4. Каркаси 3 складаються з верхніх 5 та нижніх 6 частин. У свою чергу, нижні частини 6 каркасів 3 складаються з нерухомих 7 та рухомих 8 частин, які шарнірно з'єднані. З обох сторін сушильні секції 1 обладнані ковпаками 9 зі спрямовувачами повітряного потоку 10 у вигляді співвісно розміщених один в одному зрізаних конусів. Ковпаки 9 прикріплені до нерухомих частин 7 каркасів 3. Повіторозподільна система утворена повітропроводами 11, розміщеними на рамі 2 між сушильними секціями 1 та обладнаними вікнами 12. Повітропроводи 11 через гнучкі рукави 13 з'єднують ковпаки 9 з вентиляторами (на схемах не показані). У повітропроводах 11 передбачені заслінки 14 для спрямування повітряного потоку в сушильні секції 1. Сушильні секції 1 також обладнані механізмами регулювання довжини 15, які виконані у вигляді розміщених по типу "труба в трубі" двох бокових 16 каркасів 3 у середній його частині. Незалежне горизонтальне переміщення бокових 16 каркасів 3 з ковпаками 9 здійснюється за рахунок передач "колесо-рейка" 17. У конструкції

сушильних секцій 1 передбачені стягуючі паси 18 для щільного прилягання еластичного матеріалу 4 до рулону 19. Сушильні секції 1 оснащені важелями 20 для звільнення рухомих частин 8 каркаса 3. Для закріплення рулону 19 в сушильну секцію 1 використовують напрямні доріжки 21.

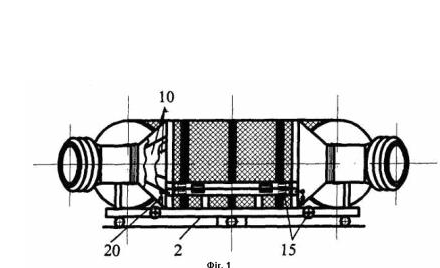
Сушарка льоносіровини в рулонах працює наступним чином.

Завантаження рулону 19 у сушильну секцію 1 відбувається при піднятій верхній частині 5 каркаса 3 шляхом його закріплення напрямними доріжками 21. Після завантаження рулону 19 закривають верхню частину 5 та за рахунок стягуючих пасів 18 досягають прилягання еластичного матеріалу 4 до рулону 19. За допомогою механізму регулювання довжини 15 сушильної секції 1 забезпечують притискання ковпаків 9 зі спрямовувачами повітряного потоку 10 до торців рулону 19. До повітропроводів 11 через гнучкі рукави 13 під'єднують вентилятори. Повітряний потік від вентиляторів через повітропроводи 11 та спрямовувачі повітряного потоку 10 підводиться до шарів матеріалу в рулонах 19, пройшовши які, виходить через вікна 12 назовні. Використання спрямовувачів повітряного потоку 10 дозволяє реалізувати диференційоване підведення повітряного потоку до шарів матеріалу в рулоні 19 за радіусом, що полягає в їх вентиляванні з різною інтенсивністю (швидкістю повітряного потоку) з врахуванням структурних особливостей. За допомогою періодичного встановлення заслінок 14 в одне з двох положень забезпечується реверсивне підведення повітряного потоку до рулонів 19 у сушильних секціях 1 (по чергове підведення з різних торців рулону). Для реалізації коливного температурного режиму спочатку до всіх рулонів 19 з одного торця підводиться підігріте повітря, а потім з того ж торця підводиться холодне повітря. Після чого за допомогою заслінок 14 забезпечують підведення спочатку нагрітого повітря, а потім холодного з іншого торця рулонів 19. При необхідності цикл "нагрівання-охолодження" повторюють з іншого торця рулонів 19. По завершенні процесу сушіння розстібають стягуючі паси 18, піднімають верхню частину 5 каркаса 3 та за допомогою важелів 20 звільняють його рухоми частину 8, внаслідок чого відбувається вивантаження рулону 19 з сушильної секції 1. Конструкція сушарки льоносіровини в рулонах забезпечує реалізацію сушіння у запропонований спосіб як без її обертання, так і з періодичним обертанням між циклами "нагрівання-охолодження", що дозволяє просторово розвести місця завантаження та вивантаження рулонів 19.

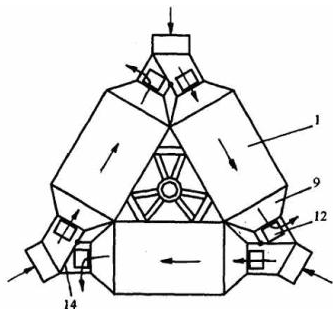
Застосування сушарки льоносіровини в рулонах дозволяє забезпечити рівномірне сушіння рослинного матеріалу за об'ємом рулону та економію енергоресурсів за рахунок сушіння шляхом реверсивного диференційованого підведення повітряного потоку до шарів матеріалу в рулоні та використання коливного температурного режиму. Передбачений у конструкції механізм регулювання довжини сушильних секцій дозволяє досягнути більш раціонального використання повітряного потоку, а наявність рухомої частини каркаса спро-

щує процес вивантаження рулону за рахунок ви-

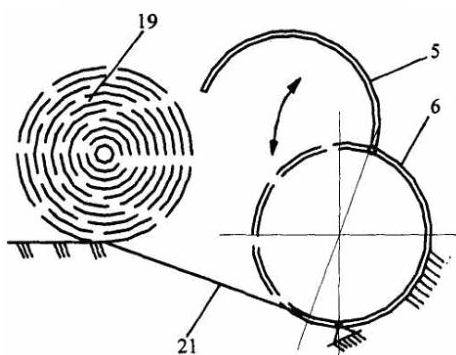
користання гравітаційних сил.



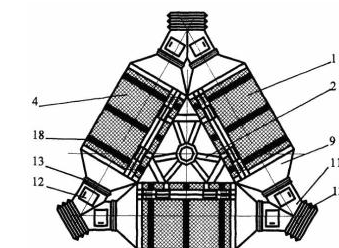
Фиг. 1



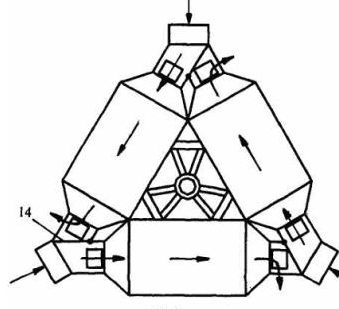
Фиг. 3



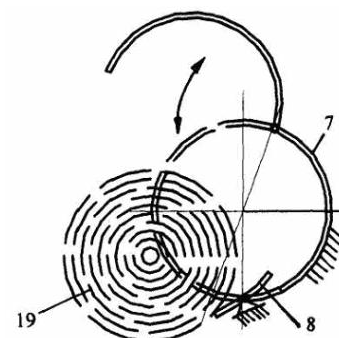
Фиг. 5



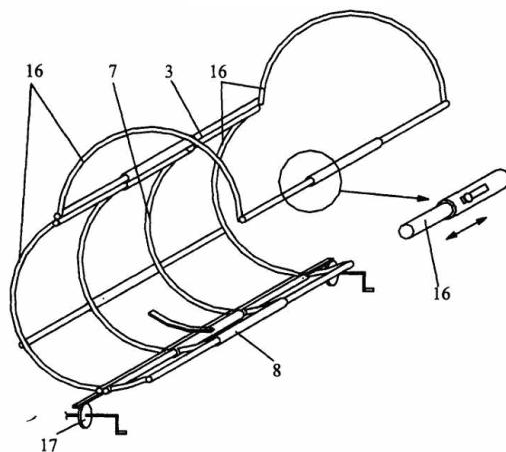
Фиг. 2



Фиг. 4



Фиг. 6



Фиг. 7