



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46185 (13) U
(51) МПК (2009)
A23N 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОРМОВИХ ПРОДУКТІВ

1

2

(21) u200906490

(22) 22.06.2009

(24) 10.12.2009

(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.

(72) ДЖИМШЕЛЕІШВІЛІ ЗАЗА ВАХТАНГІЙОВИЧ

(73) ДЖИМШЕЛЕІШВІЛІ ЗАЗА ВАХТАНГІЙОВИЧ

(57) Пристрій для виробництва кормових продуктів, що включає станину, на якій закріплені електродвигун з приводом і термокамера із завантажу-

вальною лійкою, усередині якої розміщений подрібнюючий і перемішуючий пристрій, а в нижній частині розташований пристрій для вивантаження готового продукту, який **відрізняється** тим, що пристрій містить вакуумний насос, а термокамера забезпечена знімною кришкою, яка пов'язана з вакуумним насосом за допомогою вакуумного трубопроводу, і додатково забезпечена трубою для подачі повітря із заслінкою.

Корисна модель належить до області сільськогосподарського машинобудування, зокрема до устаткування для виробництва кормів, і може бути використана для виробництва кормових і харчових добавок.

Основною вимогою до устаткування для виробництва кормів є можливість отримання готової продукції певного гранулометричного складу і певної вологості, тому подрібнення і випаровування є основними технологічними операціями даного процесу.

Найбільш близьким за технічною суттю і результатом, що досягається, технічним рішенням є пристрій для виробництва кормових продуктів, що включає станину, на якій закріплені електродвигун з приводом і термокамера із завантажувальною воронкою, усередині якої розташований подрібнюючий і перемішуючий пристрій, а в нижній частині розташований пристрій для вивантаження готового продукту (Патент України на корисну модель №4422 від 11.05.2004р. «Пристрій для виробництва кормових продуктів», МПК A23N17/00).

Відомий пристрій дозволяє на одному - і тому ж устаткуванні проводити подрібнення і випаровування.

Недоліком відомого пристрою є її висока енергоємність, яка обумовлена тим, що велика частина енерговитрат йде на сушку і випаровування, рідина, що при цьому випаровується, конденсується на внутрішній поверхні завантажувальної воронки і повертається в продукт, що у свою чергу збільшує тривалість виробничого процесу, знижує продуктивність устаткування і підвищує собівартість готового продукту.

У основу даної корисної моделі поставлена задача створення такого пристрою для виробництва кормових продуктів, використання якого дозволило б понизити енерговитрати за рахунок зменшення тривалості виробничого процесу, що у свою чергу дозволило б підвищити продуктивність устаткування і понизити собівартість готового продукту.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для виробництва кормових продуктів, що включає станину, на якій закріплені електродвигун з приводом і термокамера - із завантажувальною воронкою, усередині якої розміщений подрібнюючий і перемішуючий пристрій, а в нижній частині розташований пристрій для вивантаження готового продукту, згідно корисної моделі, пристрій містить вакуумний насос, а термокамера забезпечена знімною кришкою, яка пов'язана з вакуумним насосом за допомогою вакуумного трубопроводу, і додатково забезпечена трубою для подачі повітря із заслінкою.

Наявність вакуумного насоса, пов'язаного із знімною кришкою за допомогою вакуумного трубопроводу дозволяє створити усередині термокамери вакуум, що у свою чергу дозволяє проводити обробку початкової сировини при зниженій температурі в умовах, які повністю виключають тепломасообмінні процеси.

Наявність на знімній кришці труби для подачі повітря із заслінкою дозволяє створювати ежекційний режим витяжки, при якому у верхній частині термокамери над завантажувальною воронкою за рахунок потужного повітряного потоку створюється

(19) UA (11) 46185 (13) U

перепад тиску, що дозволяє інтенсифікувати процес сушки і видалення вологи.

Таким чином, застосування пристрою, що заявляється, для виробництва кормових продуктів забезпечує два режиму ефективної і інтенсивної витяжки пару з оброблюваної сировини, що дозволяє значно зменшити тривалість виробничого процесу, що у свою чергу дозволяє понизити енерговитрати і при цьому підвищити продуктивність устаткування, а так само понизити собівартість готового продукту.

Надалі корисна модель пояснюється докладним описом її виконання з посиланням на креслення, на якому представлений пристрій для виробництва кормових продуктів.

Пристрій для виробництва кормових продуктів, включає станину 1, на якій закріплені електродвигун 2 з приводом 3 і термокамера 4, корпус якої виконаний у формі циліндра.

Над термокамерою 4 розташована завантажувальна воронка 5 для подачі початкової сировини, а усередині термокамери 4 розміщений подрібнюючий і перемішуючий пристрій 6.

У нижній частині термокамери 4 розташований пристрій 7 для вивантаження готового продукту.

Пристрій додатково містить вакуумний насос 8, який може бути - розташований безпосередньо на станині 1 або встановлений поряд і закріплений на нерухомій опорі, а термокамера 4 додатково забезпечена конусоподібною знімною кришкою 9, яка пов'язана з вакуумним насосом 8 за допомогою вакуумного трубопроводу 10, і додатково забезпечена трубою 11 для подачі повітря із заслінкою 12.

Подрібнюючий і перемішуючий пристрій 6 виконано у вигляді вертикального ротора 13, який встановлений на станині 1 і вал якого пов'язаний з приводом 3 електродвигуна 2. На валу вертикального ротора 13 встановлені лопаті 14 з подрібнюючими ножами з двостороннім заточуванням, що забезпечує можливість ефективного подрібнення в процесі тривалої експлуатації.

У нижній частині знімної кришки 9 виконаний завантажувальний пристрій 15, наявність якого дозволяє проводити завантаження пристрою для виробництва кормових продуктів не знімаючи кришку 9 і у разі потреби забезпечує можливість роботи пристрою в безперервному режимі.

Робота пристрою для виробництва кормових продуктів здійснюється таким чином.

Початкова сировина, наприклад суміш овочів і/або фруктів, через завантажувальну воронку 5 завантажують в термокамеру 4, після чого кришку 9 щільно закривають. При включенні електродвигуна 2, ротор 13 починає з великою швидкістю обертати лопаті 14, при цьому початкова сировина, потрапляючи на лопаті 14 перемішуючого пристрою 6 починає подрібнюватися і перемішуватися, виділяючи при цьому велику кількість вологи, при цьому температура в термокамері 4 починає підвищуватися.

Вакуумний насос 8 створює вакуум в термокамері 4, при цьому глибиною вакууму регулюють температуру кипіння, яка може змінюватися від

67°C при тиску 0,3атм.рт.ст., до 85°C при тиску 0,6атм.рт.ст.

Пар, що утворюється в процесі кипіння, за рахунок перепаду тиску, інтенсивно видаляється з термокамери 4 через вакуумний трубопровід 10 і поступає у вакуумний насос 8.

Таким чином реалізується вакуумний режим витяжки, який дозволяє повністю виключити тепломасообмінні процеси, такі, як можлива конденсація пари на стінках термокамери і воронки. Застосування вакуумного режиму витяжки забезпечує найбільш економічний низькотемпературний режим випаровування і забезпечує максимальну харчову цінність готовому продукту, оскільки дозволяє виключити руйнування цінних компонентів, яке відбувається при високій температурі.

У тих випадках, коли виникає технологічна необхідність високого нагріву (до 120-150°C) при переробці сировини, наприклад при переробці соєвих культур, застосовують ежекційний режим витяжки.

В цьому випадку після нагріву до заданої температури відкривають заслінку 12 на трубі 11 для подачі повітря.

В цьому випадку в термокамері 4 створюється зона розрядження, яка виникає за рахунок перепаду тиску, і могутній потік повітря поступає через відкриту заслінку 12 по трубі 11 для подачі повітря проноситься над завантажувальною воронкою 5 і разом з паром через вакуумний трубопровід 10 і поступає у вакуумний насос 8.

Це дозволяє ще більш інтенсифікувати процес випаровування.

В порівнянні з прототипом, застосування конструкції пристрою для виробництва кормових продуктів, що заявляється, дозволяє усунути негативний вплив тепломасообмінних процесів і підвищити ефективність випаровування вологи, при цьому тривалість одного циклу обробки зменшується в два рази, відповідно в два рази знижується витрата електроенергії.

Пристрій для виробництва кормових продуктів, що заявляється, простий й надійний в експлуатації, і може бути виготовлено в умовах промислового виробництва на стандартному устаткуванні, з використанням сучасних матеріалів, а також стандартних вузлів і комплектуючих.

Найефективніше застосування конструкції, що заявляється, в умовах малих і середніх фермерських господарств, оскільки вона з максимальною продуктивністю й мінімальною енергоємністю дозволяє отримувати кондиційний кормовий продукт із заданим складом інгредієнтів певної великості й вологості.

В цілому, застосування пристрою, що заявляється, дозволяє понизити матеріаломісткість і енергоємність процесу приготування кормів, підвищити продуктивність роботи устаткування, а також понизити собівартість готового продукту.

Перелік позначень

1. станина;
2. електродвигун;
3. привід;
4. термокамера;

5. воронка;
 6. подрібнюючий і перемішуючий пристрій;
 7. пристрій для вивантаження готового продукту;
 8. вакуумний насос;
 9. знімна кришка;

10. вакуумний трубопровід;
 11. труба для подачі повітря;
 12. заслінка;
 13. ротор;
 14. лопаті з подрібнюючими ножами;
 15. завантажувальний пристрій.

