



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101580** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
B02C 21/00
F26B 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 01938	(72) Винахідник(и): Янович Віталій Петрович (UA), Купчук Ігор Миколайович (UA), Полєвода Юрій Алікович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.03.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2015	(73) Власник(и): Янович Віталій Петрович, вул. Київська, 141-а, м. Вінниця, 21022 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2015, Бюл.№ 18	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КІСТКОВОГО БОРОШНА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва кісткового борошна включає обробку матеріалу в корпусі, що з'єднаний із дебалансним віброприводом та тепло агентом, що підводиться та виводиться через патрубки. В корпусі встановлюють перфорований конусоподібний ротор з розміщеними на ньому ударними штифтами, в середині якого змонтований статичний перфорований вал з протиударними елементами.

UA 101580 U

Корисна модель належить до способів виробництва кісткового борошна і може бути використана для отримання кісткового борошна в переробній та комбікормовій промисловості.

До основних етапів процесу виробництва кісткового борошна можна віднести енергозатратне здійснення технологічних операцій зневолення шквари в сушарках із подальшим подрібненням маси в кісткодробильних машинах.

Відомий спосіб сушіння матеріалів (А.С. СРСР № 144460 кл. Р26В 5/08, Б. № 46, 1988), суть якого полягає у обробці матеріалу у встановленій в середині корпуса обертальній конусоподібній перфорованій корзині, що складається із двох автономних частин з приводами і центрального завантажувального пристрою, із підведенням та виведенням теплоносія через систему патрубків.

Недоліком вказаного способу 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.

Також відомий спосіб подрібнення кісток (Ліберман С.Г. и др. Производство сухих животных кормов и технических жиров. Москва: изд. "Пищевая промышленность" С.Г. Ліберман, 1976. -С. 45-46), за яким матеріал подрібнюється ножами, встановленими на двох роторах, які з'єднані через систему зубчастих коліс із приводними валами.

Основним недоліком такого способу можна вважати значну металоємкість конструкції, зумовлена наявністю двох робочих валів.

Найбільш близьким аналогом є спосіб сушіння високовологих матеріалів (А.С. СРСР № 323621 кл. F26В 11/08, Б. № 1, 1972), суть якого полягає у обробці матеріалу в корпусі з перфорованою камерою, яка приєднана до дебалансного віброзбуджувача, із подачею матеріалу завантажувальним пристроєм, виконаний у вигляді пресуючого шнека, теплоагентом виробленим парогенератором.

До основних недоліків розглянутого способу можна віднести значну складність конструкції обладнання для його реалізації та порівняно низьке вологовидалення фізично зв'язаної вологи з матеріалів.

В основу корисної моделі поставлена задача інтенсифікації процесу виробництва кісткового борошна за рахунок комплексного поєднання технологічних особливостей вібраційного обладнання для реалізації процесів подрібнення, центрифугування та сушіння оброблюваного матеріалу, шляхом зміни конструкції та підвищення ефективності використання робочого простору виконавчого органу.

Поставлена задача вирішується шляхом розробки способу виробництва кісткового борошна, в якому одночасно реалізується вібровідцентрова та термічна обробка для руйнування і зневолення кісткової сировини.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де представлена принципова схема розробленого вібровідцентрового обладнання для виробництва кісткового борошна.

Вібровідцентрове обладнання для виробництва кісткового борошна містить два основних структурних контури, які приводяться до руху електродвигунами 1 і 10.

Зовнішній контур містить електродвигун 1, з'єднаний через еластичну муфту 2 з валом 3, на якому встановлені дебаланси 4, що в свою чергу жорстко кріпиться до підпружиненого корпуса 5 з завантажувальною і розвантажувальною горловинами 6, 7, відстійниками для фільтрату 8 та зливними патрубками 9.

Внутрішній контур має у своєму складі електродвигун 10, з'єднаний через еластичну муфту 11 з приводним валом 12, на якому встановлений перфорований конусоподібний ротор 13 з радіально розміщеними ударними штифтами 14 сепараційною основою 15. В середині ротора 13 через рейкові з'єднання 16 корпуса 5 змонтовано порожнистий перфорований вал 17 з протиударними елементами 18, до якого через гнучкий патрубок 19 приєднаний теплогенератор 20 та компресор 21.

Спосіб реалізують наступним чином.

Вмикають електродвигуни 1,10 приводу дебалансів 4 та перфорованого конусоподібного ротора 13, компресор 21 з теплогенератором 20. Крутний момент від електродвигуна 1 через еластичну муфту 2 створює обертання вала 3, а як наслідок дебалансів 4, що призводить до еліптичного коливання підпружиненого кожуха 5 разом із порожнистим перфорованим валом 17 та розміщеними на ньому протиударними елементами 18. В свою чергу крутний момент від електродвигуна 10 передається через еластичну муфту 11 на приводний вал 12, зумовлюючи незалежне обертання перфорованого конусоподібного ротора 13 з радіально розміщеними ударними штифтами 14.

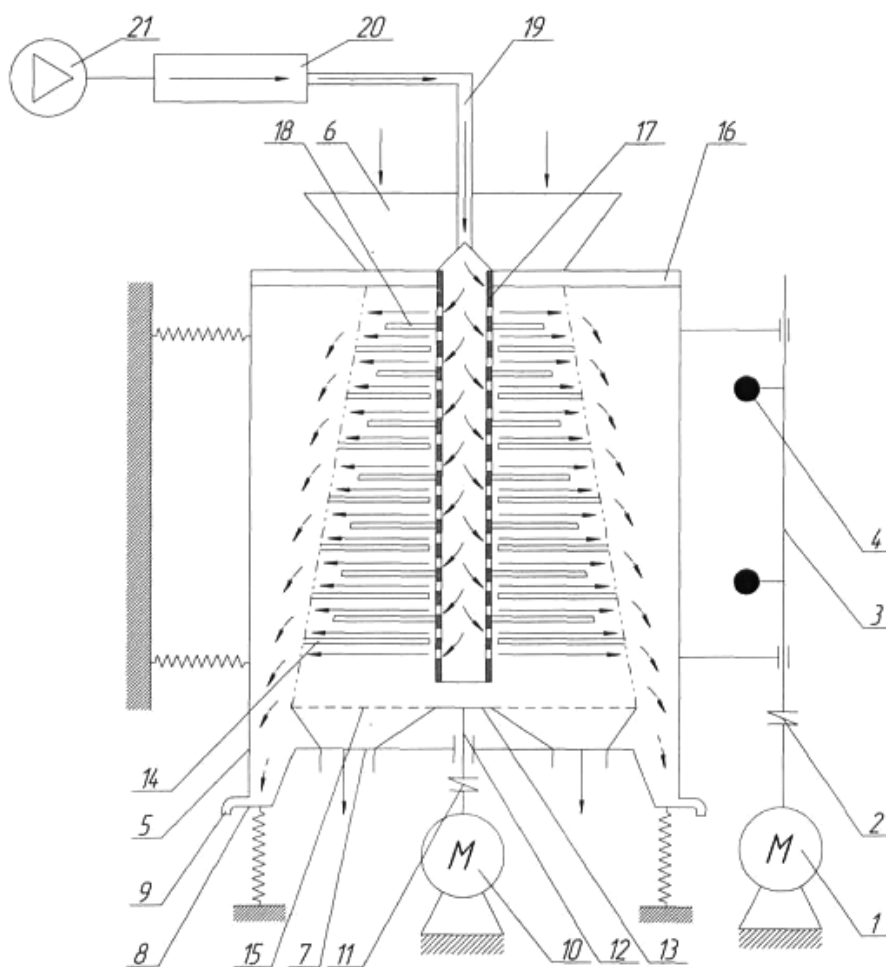
Матеріал безперервно надходить через завантажувальну горловину 6 у робочий простір перфорованого конусоподібного ротора 13 де зазнає одночасного здрібнення та зневоложення, внаслідок силової взаємодії з ударними штифтовими 14 і протиударними елементами 18 та відцентрового фільтрування через перфорацію конусоподібного ротора 13, після чого оброблювана сировина зазнає класифікації через сепараційну основу 15 та вивантажується через горловину 7.

Одночасно відбувається термічна обробка здрібненої сировини внаслідок подачі теплоагента через порожнистий перфорований вал 17. Фільтрат та конденсат потрапляє у відстійник 8, після чого вивантажується через патрубок 9.

В результаті означеної комплексного фізико-механічного технологічного впливу на оброблювальну сировину, має місце значна інтенсифікація процесу виробництва кісткового борошна за умови мінімізації споживаних енерговитрат.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва кісткового борошна, який включає обробку матеріалу в корпусі, що з'єднаний із дебалансним віброприводом та теплоагентом, що підводиться та виводиться через патрубки, який **відрізняється** тим, що в корпусі встановлюють перфорований конусоподібний ротор з розміщеними на ньому ударними штифтами, в середині якого змонтований статичний перфорований вал з протиударними елементами.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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