



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102921** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A23N 17/00
B02C 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

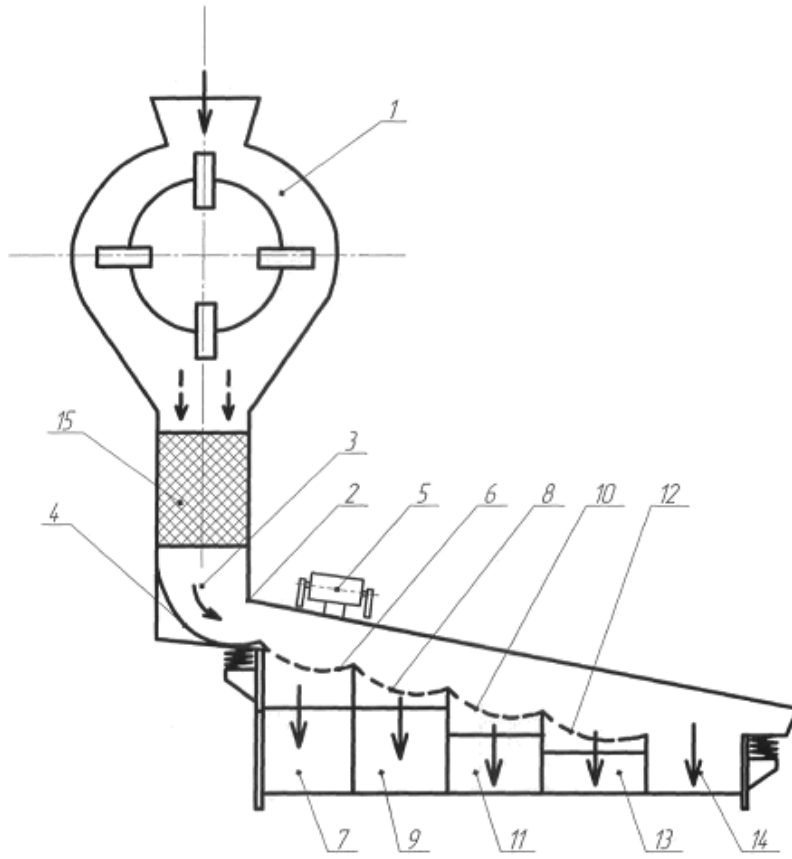
<p>(21) Номер заявки: u 2015 05069</p> <p>(22) Дата подання заявки: 25.05.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2015, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Гвоздєв Олександр Вікторович (UA), Клевцова Тетяна Олександрівна (UA), Петриченко Сергій Володимирович (UA), Паляничка Надія Олександрівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)</p>
--	--

(54) ЛІНІЯ ПОДРІБНЕННЯ ЗЕРНА ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ПРОДУКТУ

(57) Реферат:

Лінія подрібнення зерна та класифікації продукту містить дробарку і розміщений під нею класифікатор, що має лотки для відведення окремих фракцій та сепаруючу поверхню секційної конструкції з ділянками решіт, розмір отворів яких зростає у напрямі руху матеріалу і забезпечує розділення продуктів подрібнення на фракції. Класифікатор додатково має розгінну поверхню брахистохронної властивості, а сепаруюча поверхня решіт кожної секції також виконана з позовжнім перерізом у формі кривої брахистохронної властивості.

UA 102921 U



Корисна модель належить до підготовки кормів до згодовування і може бути використана, зокрема, в комбікормовій промисловості.

Відомі лінії подрібнення зерна та класифікації продукту, що містять дробарку та сепаратори продуктів подрібнення на фракції за допомогою тканинних фільтрів або шляхом створення аспіраційного потоку [Кормоприготовительные машины и агрегаты. Изд. М. "Машиностроение". 1970. - С. 176-178; Патент України на корисну модель № 12695. МПК В02С 25/00. Бюл. 2, 2006].

Недоліком таких ліній є досить нерівномірний фракційний склад продуктів подрібнення та складність сепараторів продуктів подрібнення на фракції. Коефіцієнт варіацій фракційного складу продуктів подрібнення, згідно з діючими вимогами, не повинен перевищувати 45-65 % (Испытания с.-х. техники. Машины и оборудование для приготовления кормов. ГОСТ 70.19.2-83).

Відома лінія подрібнення зерна та класифікації продукту, яку вибрано за найближчий аналог, що містить дробарку і розміщений під нею класифікатор, що має сепаруючу поверхню секційної конструкції з ділянками решіт, розмір отворів яких зростає у напрямі руху матеріалу і забезпечує розділення продуктів подрібнення на фракції, та лотки для відведення окремих фракцій [Патент України на корисну модель № 72672. МПК А23N 17/00; В02С 13/00. Бюл. 16,2012].

Недоліком найближчого аналогу є низька пропускна здатність сепаратора.

В зв'язку з відміченим слід зазначити, що існуючі підходи до класифікації продуктів подрібнення зерна в процесі приготування і використання концентрованих і комбінованих кормів не є достатньо ефективними.

Доведено, що напрямком інтенсифікації процесу гравітаційного сепарування, є виконання поділяючої поверхні з поздовжнім перерізом у формі кривої брахистохронної властивості, що забезпечує збільшення пропускної здатності сепаратора [Василенко П.М. Теория движения частиц по шероховатым поверхностям сельскохозяйственных машин.: К. Изд-во Украинской академии сельскохозяйственных наук. - 1960. - С. 163-168.].

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення інтенсифікації процесу гравітаційного сепарування та ефективності використання продуктів подрібнення зерна шляхом збільшення пропускної здатності класифікатора та забезпечення рівномірного фракційного складу продуктів подрібнення.

Поставлена задача вирішується тим, що в лінії подрібнення зерна та класифікації продукту, що містить дробарку і розміщений під нею класифікатор, що має сепаруючу поверхню секційної конструкції з ділянками решіт, розмір отворів яких зростає у напрямі руху матеріалу і забезпечує розділення продуктів подрібнення на фракції та лотки для відведення окремих фракцій, згідно з корисною моделлю, класифікатор додатково має розгінну поверхню брахистохронної властивості, а сепаруюча поверхня решіт кожної секції також виконана з поздовжнім перерізом у формі кривої брахистохронної властивості.

Суть заявленої корисної моделі пояснюється кресленням, де наведена схема лінії подрібнення кормів та класифікації продукту.

Лінія подрібнення кормів та класифікації продукту містить молоткову дробарку 1 і розміщений під нею класифікатор у вигляді конвеєра 2 з приймальною горловиною 3, в якій встановлена розгінна поверхня 4 брахистохронної властивості, причому конвеєр 2 виконаний з можливістю регулювання кута його нахилу, амплітуди та частоти вібрації за допомогою вібробуджувача 5. Конвеєр 2 має секційну конструкцію з ділянками решіт, поверхня яких виконана з поздовжнім перерізом у формі кривої брахистохронної властивості та розмір отворів яких зростає у напрямі руху матеріалу і забезпечує розділення продуктів подрібнення на пиловидну фракцію з-під решета 6 з отворами $d=0,2-0,4$ мм в лоток 7, дрібний помел з-під решета 8 з отворами $d=1-1,2$ мм в лоток 9, середній помел з-під решета 10 з отворами $d=1,8-2,0$ мм в лоток 11, крупний помел з-під решета 12 з отворами $d=2,6-2,8$ мм в лоток 13 та недостатньо подрібнену фракцію на сході з конвеєра в лоток 14. Дробарка 1 і конвеєр 2 з'єднані між собою через фільтрувальний рукав 15.

Інші елементи (привід, пристрої керування та регулювання подачі сировини в робочу камеру, тощо виконані відповідно до відомих рішень.

Лінія подрібнення кормів та класифікації продукту працює таким чином.

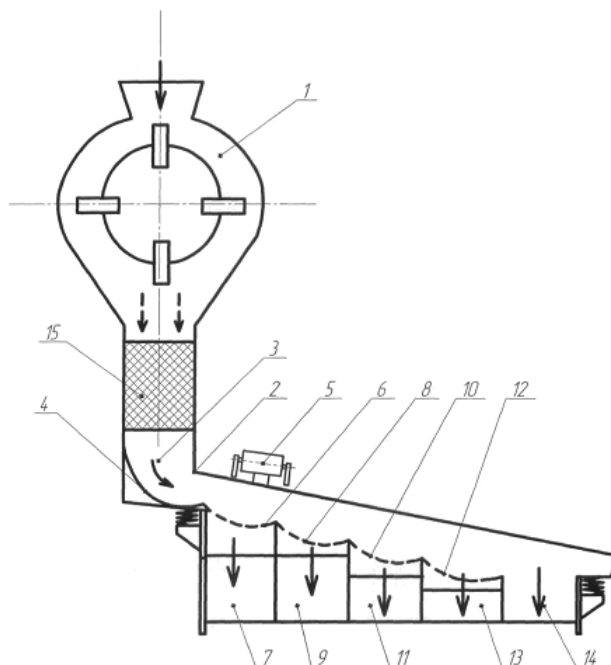
Вихідна сировина, наприклад фуражне зерно, подрібнюється молотковою дробаркою 1. Продукти подрібнення фільтрувальним рукавом 15, де забезпечується часткове видалення повітря, спрямовуються в приймальну горловину 3 і потрапляють на розгінну поверхню 4 брахистохронної властивості, яка забезпечує збільшення швидкості руху продуктів подрібнення та пропускної здатності класифікатора. Спочатку продукти проходять секцію з решетом 6 (розмір отворів $d=0,2-0,4$ мм) і в лоток 7 відводиться пиловидна фракція. Далі послідовно

продукти подрібнення проходять секції решіт 8, 10 та 12, з-під яких відділяють дрібний, середній та крупний помел у лотки, відповідно 9, 11 і 13. В кінці конвеєра з решітної поверхні сходять у лоток 14 недостатньо подрібнені частинки продукту.

5 Сепаруюча поверхня решіт кожної секції виконана з поздовжнім перерізом у формі кривої брахистохронної властивості, чим забезпечується збільшення пропускної здатності класифікатора та рівномірність фракційного складу продуктів подрібнення. Інтенсивність класифікації можна регулювати, наприклад, зміною кута нахилу конвеєра 2, а можливий варіант розмірних фракцій - зміною решіт (за розміром отворів) відповідних секцій.

10 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Лінія подрібнення зерна та класифікації продукту, що містить дробарку і розміщений під нею класифікатор, що має лотки для відведення окремих фракцій та сепаруючу поверхню секційної конструкції з ділянками решіт, розмір отворів яких зростає у напрямі руху матеріалу і забезпечує розділення продуктів подрібнення на фракції, яка **відрізняється** тим, що класифікатор додатково має розгінну поверхню брахистохронної властивості, а сепаруюча поверхня решіт кожної секції також виконана з поздовжнім перерізом у формі кривої брахистохронної властивості.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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