



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72672** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**A23N 17/00**  
**B02C 13/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

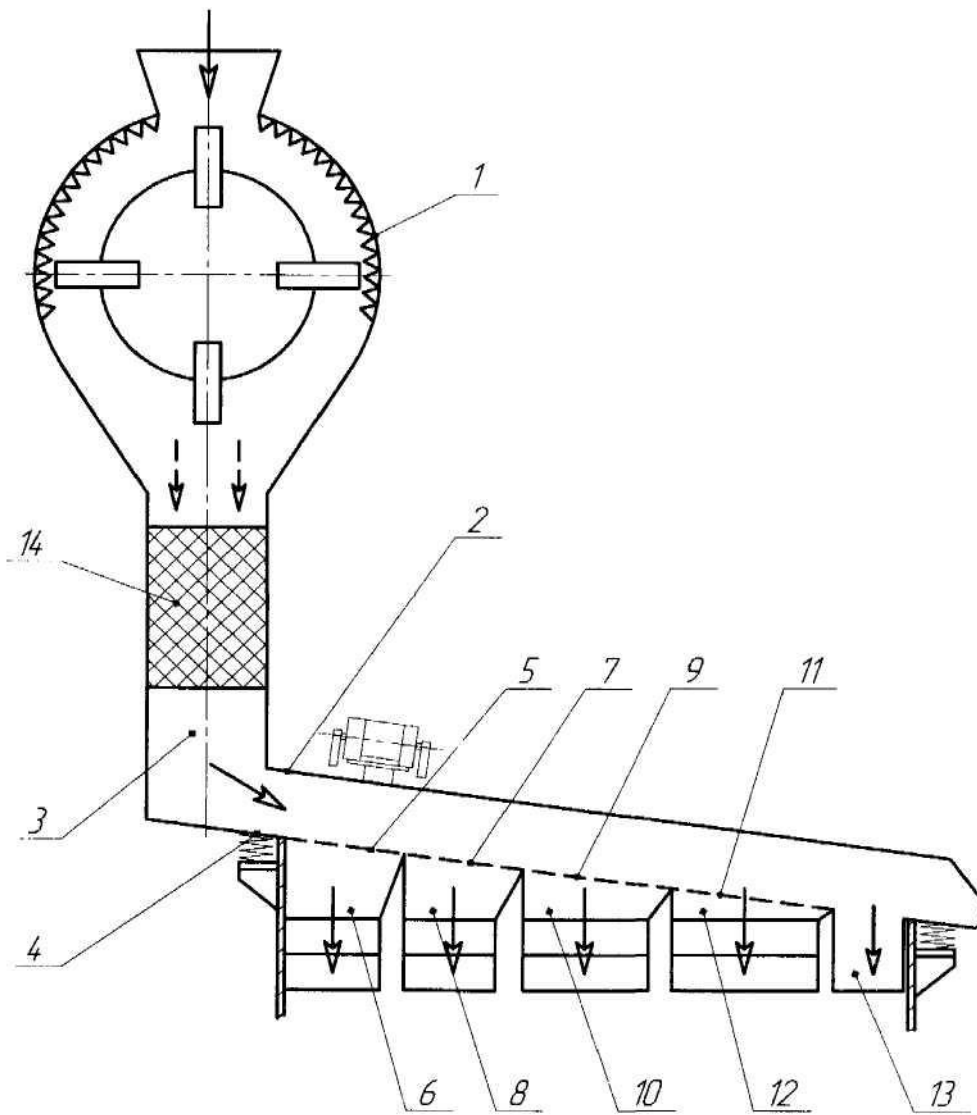
|   |  |
|---|--|
| <b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2012 01676</b>                                     | <b>(72)</b> Винахідник(и):<br><b>Ревенко Іван Іванович (UA),</b><br><b>Ревенко Юлій Іванович (UA)</b>  |
| <b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>15.02.2012</b>                                |  |
| <b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.08.2012</b>     | <b>(73)</b> Власник(и):<br><b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ</b><br><b>БІОРЕСУРСІВ І</b><br><b>ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,</b><br>вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA) |
| <b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.08.2012, Бюл.№ 16</b> |  |

**(54) ЛІНІЯ ПОДРІБНЕННЯ КОРМІВ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОДУКТУ**

**(57) Реферат:**

Лінія подрібнення кормів та класифікації продукту містить молоткову дробарку і розмішений під нею класифікатор. Класифікатор має просіваючу поверхню секційної конструкції з ділянками решіт, розмір отворів яких зростає у напрямі руху матеріалу і забезпечує розділення продуктів подрібнення на пиловидну фракцію з під решета з діаметром отворів  $d=0,2-0,4$  мм, дрібний помел з-під решета  $d=1-1,2$  мм, середній помел з під-решета  $d=1,8-2,0$  мм, крупний помел з-під решета  $2,6-2,8$  мм та недостатньо подрібнену фракцію на сході з конвеєра, під кожною секцією встановлені лотки для відведення окремих фракцій, причому конвеєр виконаний з можливістю регулювання кута його нахилу.

UA 72672 U



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

Відомо, що в комбікормовій промисловості і сільськогосподарських підприємствах для подрібнення кормів, зокрема зерна, використовують переважно молоткові дробарки, решітні варіанти яких одночасно забезпечують контроль та регулювання крупності продукту (Ревенко І. І., Брагінець М. В., Ребенко В. І. *Машины та обладнання для тваринництва*. - К.: Кондор, 2009. - С. 108-132). Безрешітні дробарки відзначаються більшою продуктивністю і меншими показниками метало- та енергомісткості, проте значно поступаються решітним за якістю (рівномірність фракційного складу) продуктів подрібнення. При цьому крупність продукту оцінюють середньозваженим розміром кормових часток. Зоотехнічними вимогами рекомендується така крупність часток продукту: для свиней - в межах дрібного помелу (середній розмір часток 0,2-1,0 мм), а для птиці і великої рогатої худоби - середнього (1,0-1,8 мм) та крупного (1,8-2,6 мм).

Між тим відомо, що існуюче технологічне обладнання, в тому числі й молоткові дробарки, забезпечує досить нерівномірний фракційний склад продуктів подрібнення. Коефіцієнт варіацій їх фракційного складу, згідно з діючими вимогами, не повинен перевищувати 45-65 % (Испытания с.-х. техники. *Машины и оборудование для приготовления кормов*. ГОСТ 70.19.2-83). Відомо також, що зниження коефіцієнта варіації фракційного складу при подрібненні інгредієнтів комбікормів на кожні 10 % рівноцінне за технологічною ефективністю додатковому виробництву або ж економії 1-3 % кормів (Ревенко І. І. *Технологічний ефект і обґрунтування якісних показників подрібнення кормів* / Вісник с.-г. науки, 1976. - № 12. - С. 76-80).

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

Задача даної корисної моделі - підвищення ефективності використання концентрованих і комбінованих кормів шляхом забезпечення рівномірного фракційного складу їх інгредієнтів.

Поставлена задача вирішується тим, що в лінії подрібнення кормів та класифікації продукту, що містить молоткову дробарку і розміщений під нею класифікатор, останній має просіваючу поверхню секційної конструкції з ділянками решіт, розмір отворів яких зростає у напрямі руху матеріалу і забезпечує розділення продуктів подрібнення на пиловидну фракцію з під решета з діаметром отворів  $d=0,2-0,4$  мм, дрібний помел з-під решета  $d=1-1,2$  мм, середній помел з-під решета  $d=1,8-2,0$  мм, крупний помел з-під решета  $2,6-2,8$  мм та недостатньо подрібнену фракцію на сході з конвеєра, під кожною секцією встановлені лотки для відведення окремих фракцій, причому конвеєр виконаний з можливістю регулювання кута його нахилу.

Класифікація продуктів подрібнення інгредієнтів перед приготуванням комбікормів дозволить до практично можливого мінімуму (5-10 %) зменшити коефіцієнт варіації розміру часток в кожній окремій фракції.

Лінія подрібнення кормів та класифікації продукту схематично наведена на кресленні.

Лінія подрібнення кормів та класифікації продукту містить безрешітну молоткову дробарку 1 і розміщений під нею класифікатор у вигляді конвеєра 2 з приймальною горловиною 3, просіваючою поверхнею 4, причому конвеєр виконаний з можливістю регулювання кута його нахилу, а просіваюча поверхня 4 має секційну конструкцію з ділянками решіт, розмір отворів яких зростає у напрямі руху матеріалу і забезпечує розділення продуктів подрібнення на пиловидну фракцію з-під решета 5 з отворами  $d=0,2-0,4$  мм в лотік 6, дрібний помел з-під решета 7 з отворами  $d=1-1,2$  мм в лотік 8, середній помел з-під решета 9 з отворами  $d=1,8-2,0$  мм в лотік 10, крупний помел з-під решета 11 з отворами  $d=2,6-2,8$  мм в лотік 12 та недостатньо подрібнену фракцію на сході з конвеєра в лотік 13. Дробарка 1 і конвеєр 2 з'єднані між собою через фільтрувальний рукав 14.

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 14, де забезпечується часткове видалення повітря, спрямовуються в приймальну горловину 3 і потрапляють на просіваючу поверхню 4 конвеєра 2. Спочатку ці продукти проходять секцію з решетом 5 (розмір отворів  $d=0,2-0,4$  мм) і в лотік 6 відводиться пиловидна фракція. Далі послідовно продукти подрібнення проходять секції решіт 7, 9 та 11, з-під яких відділяють дрібний, середній та крупний помел у лотки, відповідно 8, 10 і 12. В кінці конвеєра з решітної поверхні сходять у лотік 13 недостатньо подрібнені частки продукту.

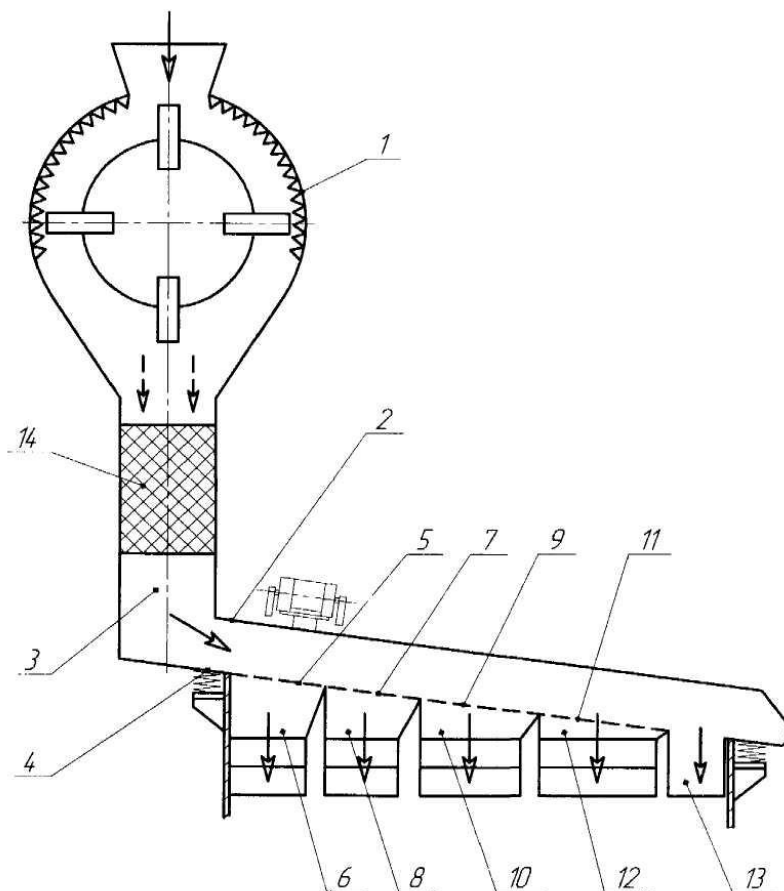
Інтенсивність класифікації можна регулювати, наприклад зміною кута нахилу конвеєра 2, а можливий варіант розмірних фракцій - зміною решіт (за розміром отворів) відповідних секцій.

Лінію подрібнення кормів та класифікації продукту, згідно з даною корисною моделлю, доцільно застосовувати в спеціалізованих цехах та підприємствах комбікормової промисловості з широкою номенклатурою виробництва комбікормів. Кожну з розмірних фракцій використовують за спеціальним призначенням: пиловидну - для одержання сумішок для приготування поживних розчинів молодняку худоби; дрібну - для одержання комбікормів для свиней; середню - для одержання комбікормів для молодняку птиці та рогатої худоби; крупну - для одержання комбікормів для дорослого поголів'я птиці та рогатої худоби; більше 2,6 мм - повертають на додаткове подрібнення.

При цьому класифікація продуктів подрібнення за розміром часток інгредієнтів перед їх змішуванням і використання кожної розмірної фракції за цільовим призначенням дозволить до практично можливого мінімуму (5-10 %) зменшити коефіцієнт варіації фракційного складу комбікормів. Завдяки цьому технологічна ефективність одержуваних комбікормів буде рівноцінна їх економії чи додатковому виробництву в розмірі не менше 4-6 % і може досягати 12-15 %.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Лінія подрібнення кормів та класифікації продукту, що містить молоткову дробарку і розмішений під нею класифікатор, яка **відрізняється** тим, що класифікатор має просіваючу поверхню секційної конструкції з ділянками решіт, розмір отворів яких зростає у напрямі руху матеріалу і забезпечує розділення продуктів подрібнення на пиловидну фракцію з-під решета з діаметром отворів  $d=0,2-0,4$  мм, дрібний помел з-під решета  $d=1-1,2$  мм, середній помел з-під решета  $d=1,8-2,0$  мм, крупний помел з-під решета  $2,6-2,8$  мм та недостатньо подрібнену фракцію на сході з конвеєра, під кожною секцією встановлені лотки для відведення окремих фракцій, причому конвеєр виконаний з можливістю регулювання кута його нахилу.



---

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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