



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103126** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)**A01F 29/00****B02C 18/30** (2006.01)**B02C 7/02** (2006.01)**A23N 17/00**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД****(21)** Номер заявки: **а 2012 07366****(22)** Дата подання заявки: **18.06.2012****(24)** Дата, з якої є чинними
права на винахід: **10.09.2013****(41)** Публікація відомостей
про заявку: **26.11.2012, Бюл.№ 22****(46)** Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.09.2013, Бюл.№ 17****(72)** Винахідник(и):**Мерінець Наталія Анатоліївна (UA),****Бойко Іван Григорович (UA),****Дзюба Анатолій Іванович (UA)****(73)** Власник(и):**Мерінець Наталія Анатоліївна,**вул. Карамзіна, 42, смт Нова Водолага,
Харківська обл., 63200 (UA),**Бойко Іван Григорович,**вул. Іскрівська, 51, кв. 2, м. Харків, 61050
(UA),**Дзюба Анатолій Іванович,**вул. Карамзіна, 42, смт Нова Водолага,
Харківська обл., 63200 (UA)**(56)** Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

UA 93769 C2; 10.03.2011

SU 1644802 A1; 30.04.1991

SU 539552; 25.12.1976

US 5566895 A; 22.10.1996

RU 2319424 C2; 20.03.2008

DE 3414375 A1; 17.10.1985

EP 1295640 B1; 02.05.2007

EP 1042951 B1; 18.02.2004

(54) ПОДРІБНЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ РІДКИХ КОРМІВ**(57)** Реферат:

Винахід належить до устаткування по переробці зерна на крупи та концентрований корм і може знайти застосування у харчовій та комбікормовій промисловості, а також у галузі сільського господарства для подрібнення і приготування рідких кормів. Подрібнювальний пристрій для приготування рідких кормів містить раму, бункер з конусоподібною частиною, підшипниковий вузол, рухомий і нерухомий диски з отворами, що встановлені з зазором, шнековий конвеєр, на останньому витку якого розташований ніж з можливістю ковзання по поверхні нерухомого диска, нижній та верхній патрубки для подання та вивантаження подрібненої маси. Ніж, який встановлено на кінці вала шнека, має різальні та проштовхуючі сегменти (лезо), відповідно з різальними та проштовхуючими крайками одностороннього заточування, причому сегменти розміщені з чергуванням по колу ножа таким чином, що перші сегменти перерізають, а другі проштовхують компоненти суміші, ковзаючи по поверхні нерухомого диска. Винахід забезпечує підвищення якості приготування рідкого корму із зерна та економію енергоресурсів на приготування рідкого корму із зерна.

UA 103126 C2

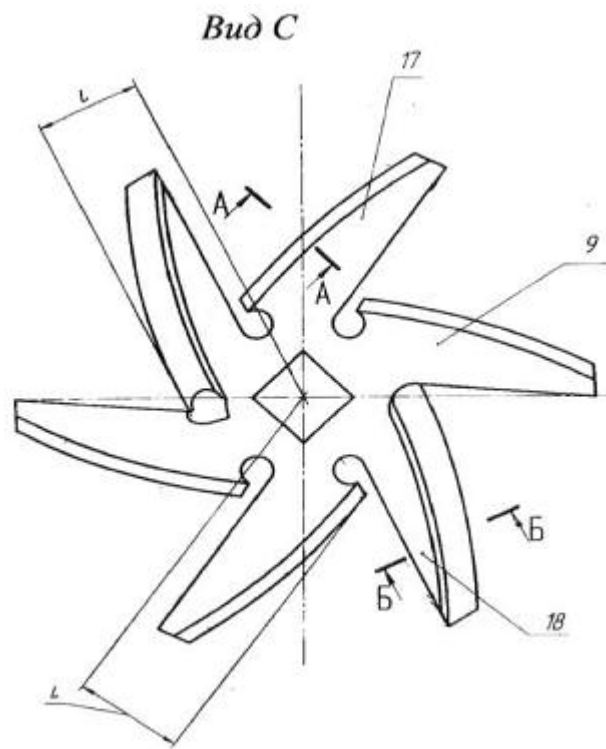


Fig. 2

Винахід належить до устаткування по переробці зерна на крупи та концентрований корм і може знайти застосування у харчовій та комбікормовій промисловості, а також у галузі сільського господарства.

Відомий подрібнювальний пристрій для приготування рідких кормів включає: раму; бункер з конусоподібною нижньою частиною; рухомі і нерухомий диски з отворами, які встановлені з зазором, причому нерухомий диск виконано пересувним в горизонтальному напрямку; шнековий конвеєр з ножем, розміщеним на його кінці з можливістю ковзання по поверхні нерухомого диска для проштовхування рослинних залишків; нижні та верхні патрубки для подання та вивантаження подрібненої маси, а також механізму приводу рухомого диска з лопатями та шнекового конвеєра [1]. При цьому встановлено, що ніж подрібнювального пристрою, ковзаючи по поверхні нерухомого диска, запобігає створенню заторів із зерна.

Зазначений подрібнювач має ряд недоліків, які особливо помітні при подрібненні рідких концентрованих кормів. Рослинні залишки, які потрапляють разом з зерном, під дією води набрякають, стають більш волокнистими та гнучкими і займають місце між розміщеними по сусідству отворами нерухомого диска. Все це призводить до надмірного забивання отворів і порушення технологічного процесу.

За прототип прийнято "Подрібнювальний пристрій для приготування рідких кормів" [2].

Однак прийнятий прототип має ряд недоліків при виконанні технологічного процесу.

По-перше, рослинні залишки, які потрапляють разом з зерном, а особливо солома, в воді набрякають, стають більш волокнистими та пластичними і за допомогою, ножа, який ковзає по поверхні нерухомого диска, розмазуються по поверхні нерухомого диска. По друге, розмазана плівка рослинних залишків на поверхні нерухомого ножа з кожним обертотом шнекового конвеєра, на кінці якого розташований ніж, не зменшується, а збільшується. Все це призводить до надмірного забивання отворів, збільшення потужності на привід шнекового конвеєра і порушення технологічного процесу. По-третє, ніж, що встановлений на кінці шнекового конвеєра, ковзаючи по поверхні нерухомого диска, проштовхував зерно через його отвори і частково дрібнив зерно, але дуже малий відсоток. Тому очікуваного зменшення часу на приготування кормової суміші із зерна не відбулось, а відбувається зниження продуктивності машини в цілому.

В основу технічного рішення поставлена задача удосконалення подрібнювального пристрою для приготування рідких кормів, в якому конструктивним шляхом досягається поліпшення якості, зменшення часу на приготування кормової суміші та технічне обслуговування пристрою і, як наслідок всього вище зазначеного, зменшення використання ручної праці.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що ніж, який встановлено на кінці вала за останнім витком шнека, має різальні та проштовхуючі сегменти (леза), відповідно, з різальними та проштовхуючими крайками одностороннього заточування, причому сегменти розміщені з чергуванням по колу ножа таким чином, що перші сегменти перерізають, а другі - проштовхують компоненти суміші, ковзаючи по поверхні нерухомого диска. Спочатку встановлені два різальних сегменти ножа, які мають тупий кут γ_1 між поверхнею нерухомого диска і крайкою заточки сегмента, перший з яких зрізає розмазану плівку з рослинних залишків і соломи на поверхні нерухомого диска, подрібнює її і зерно, а другий сегмент зачищає нерухомий диск від залишків прилиплої плівки і подрібнює зерно. Потім встановлений сегмент, який ковзає по поверхні нерухомого диска і має гострий кут γ_2 між поверхнею нерухомого диска і крайкою заточки сегмента і проштовхує компоненти суміші через отвори нерухомого диска. При цьому різальні і проштовхуючі крайки сегментів виконані по дузі для забезпечення, відповідно, різання з ковзанням та різання з проштовхуванням компонентів суміші відносно нерухомого диска. Слід також відмітити, що основи різальних проштовхуючих крайок сегментів зміщені відносно центру симетрії ножа на відстань L .

Суть винаходу пояснюється кресленнями: фіг. 1 - схема подрібнювального пристрою для приготування рідких кормів, вид збоку, фіг. 2 - схема ножа подрібнювального пристрою, вид спереду; фіг. 3 - схема ножа подрібнювального пристрою, переріз по А-А; фіг. 4 - схема ножа подрібнювального пристрою, переріз по Б-Б.

Подрібнювальний пристрій для приготування рідких кормів складається із рами 1, на якій встановлений підшипниковий вузол 2, на валу 3 якого встановлений рухомий диск 4 з лопатями, який знаходиться в подрібнювальній камері 5. В цих дисках виконані отвори, робочий зазор між рухомих диском 4 і нерухомим диском 6 регулюється змінними шайбами 7. На кінці шнекового конвеєра 8 встановлений ніж 9 сегментами 17 з можливістю різання і 18 - з можливістю ковзання по поверхні нерухомого диска 6. Подрібнена маса за допомогою лопатей 10 під тиском подається по двох патрубках: нижньому 11 і верхньому, вивантажувальному, 12 в бункер 13.

Привод рухомого диска 4 здійснюється через підшипниковий вузол 2 електродвигуном 14, а шнекового конвеєра 8 - через черв'ячний редуктор 15 електродвигуном 16.

Принцип роботи подрібнювального пристрою для приготування рідких кормів відбувається наступним чином: в бункер 13 подають дві частки води і вмикають в роботу електродвигун 14, який через підшипниковий вузол 2 передає обертовий момент рухомому диску 4, і електродвигун 16, який через черв'ячний редуктор 15 приводить у рух шнековий конвеєр 8. Потім рівномірно в бункер 13 подається третя частка - фуражне зерно, яке захоплюється шнековим конвеєром 8, перемішується з водою і під тиском продавлюється крізь отвори нерухомого диска 6. Перемішане зерно з водою попадає в робочу зону ножа 9, де за допомогою леза 18 рослинні залишки, які потрапляють разом з зерном і солома проштовхуються через нерухомий диск 6, а плівка, яка утворюється на її поверхні, зрізується різальними сегментами 17 ножа, які мають тупий кут γ_1 між поверхнею нерухомого диска 6 і крайкою заточки сегмента 17. Тобто відбувається первинний ступінь подрібнення зернової маси, плівки, яка утворюється на поверхні нерухомого диска 6 і зокрема рослинних залишків, які виглядають із отворів нерухомого диска 6. Потім частково подрібнене зерно потрапляє в подрібнювальну камеру 5 до рухомого диска 4. Відбувається удар з защемленням фуражного зерна з виділенням тепла, і зерно попадає в конічні отвори рухомого диска 4, де збільшується в об'ємі і за рахунок відцентрової сили відкидається на периферію рухомого диска 4. Частково подрібнена маса за допомогою лопатей 10 під тиском подається знову в бункер 13 по двох патрубках: по нижньому 11, який входить в бункер 13 по дотичній до радіуса для створення перемішування суміші, а верхній патрубок 12, вивантажувальний також подає суміш у верхню частину бункера 13. Відбувається активне перемішування кормової суміші. На рухомому диску 4 встановлені лопаті 10, які роздрібнюють фуражне зерно і створюють надлишковий тиск кормовій суміші. В результаті обробки матеріалу отримують однорідну по розмірам кормову підігріту суміш у вигляді каші і за допомогою вивантажувального патрубка 12 направляють її в годівницю. Потім необхідно налити частку води, включити пристрій в роботу і дати можливість промити зону подрібнення від залишків корму і рослинних домішок.

У разі збільшення робочого зазору між рухомим диском 4 і нерухомим диском 6 за рахунок абразивного зносу в конструкції пристрою передбачена можливість за допомогою регулюючих шайб 7 встановлювати необхідний робочий зазор.

Також передбачена можливість реставрації робочої поверхні рухомого диска 4 і нерухомого диска у вигляді пластини 6 на токарному і шліфувальному верстатах.

Таким чином, винахід забезпечує підвищення якості приготування рідкого корму із зерна за допомогою активного зволоження зерна водою зі створенням незначного надлишкового тиску при його подрібненні; зменшення часу на приготування кормової суміші; зменшує енерговитрати шляхом зниження потужності на привод ротора електродвигуна; усуває забивання отворів нерухомого диска рослинними залишками за рахунок послідовного подрібнення зерна спочатку перерізаючими лезами-сегментами, а потім - проштовхуючими; підвищує ефективність приготування рідкого корму із зерна за рахунок збільшення продуктивності машини в цілому та створює гомогенну кормову суміш.

Використання даного винаходу дозволяє зекономити енергоресурси на приготування рідкого корму із зерна та, одночасно, енерговитрати на роботу дробарки, змішувача та кормороздавача, а тому є доцільним для застосування його як на великих сільськогосподарських підприємствах, так і у фермерських господарствах.

В інших джерелах інформації аналогічного подрібнювального пристрою для приготування рідких кормів авторами не виявлено, тому просимо надати запропонованому рішенням правовий захист.

Джерела інформації:

1. Подрібнювальний пристрій для приготування рідких кормів [Текст]: пат. 27511 Україна: МПК В02С 7/02, В02С 9/02, А01F 29/00 / Мерінець Н.А., Дзюба А.І., Науменко О.А., Грідасов О.В.; - заявл. від 03.04.2007; u200703684; опубл. 12.11.2007, Бюл. № 18. - 3 с.

1. Подрібнювальний пристрій для приготування рідких кормів [Текст]: пат. 93769 Україна: МПК А01F 29/00, В02С 18/30, В02С 7/02, / Мерінець Н.А., Дзюба А.І., Нанка О.В., Троянов М.М., Семенцов В.І., Дзюба О.А. - заявл. 31.07.2009; - a200908083; опубл. 10.03.2011, Бюл. №5. - 3 с.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Подрібнювальний пристрій для приготування рідких кормів, який містить раму, бункер з конусоподібною частиною, підшипниковий вузол, рухомий і нерухомий диски з отворами, що

встановлені з зазором, шнековий конвеєр, на останньому витку якого розташований ніж з можливістю ковзання по поверхні нерухомого диска, нижній та верхній патрубки для подання та вивантаження подрібненої маси, який **відрізняється** тим, що ніж, встановлений на кінці вала шнекового конвеєра, має різальні та проштовхуючі сегменти (леза), відповідно з різальними та

5 проштовхуючими крайками одностороннього заточування, причому сегменти розміщені з чергуванням по колу ножа двох різальних сегментів, і одного проштовхуючого сегмента.

2. Подрібнювальний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що різальні і проштовхуючі крайки сегментів виконані по дузі для забезпечення, відповідно, різання з ковзанням та різання з проштовхуванням компонентів суміші відносно нерухомого диска.

10 3. Подрібнювальний пристрій за одним з пп. 1-2, який **відрізняється** тим, що основи різальних і проштовхуючих крайок сегментів зміщені відносно центру симетрії ножа на відстань L.

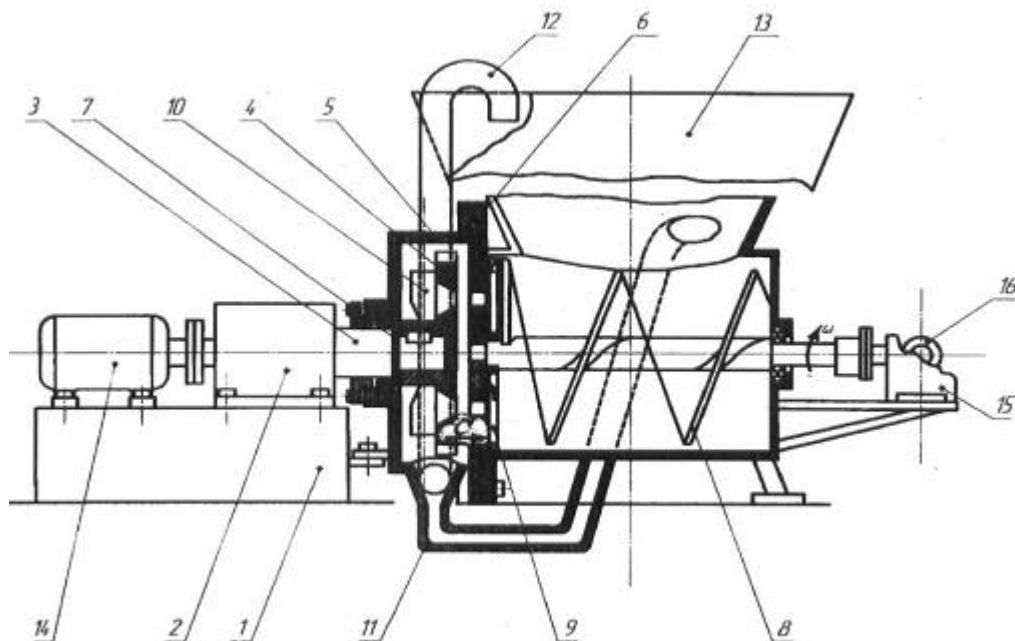
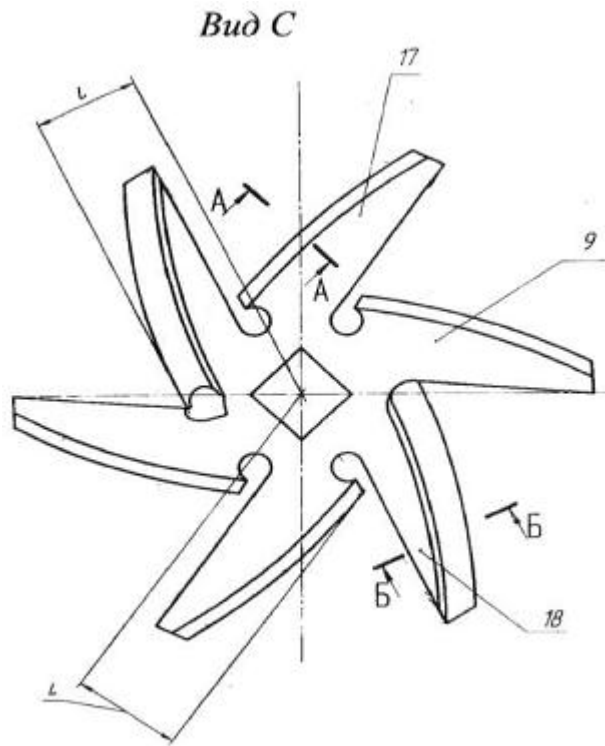
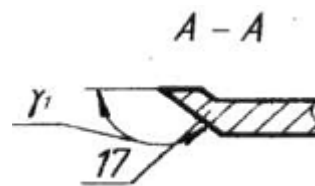


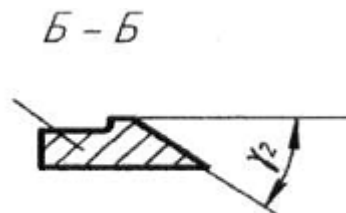
Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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