



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29059 (13) U
(51) МПК (2006)
A01K 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОРМОРОЗДАВАЧ

1

2

(21) u200600406

(22) 16.01.2006

(24) 10.01.2008

(72) СІКУН МИКОЛА ВІКТОРОВИЧ, UA

(73) ІНСТИТУТ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНСЬКОЇ
АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК, UA

(56)

(57) Кормороздавач, який містить ємності, виконані у вигляді ковшів, що переміщуються над годівницями по напрямних і мають привід, механізм зчеплення-розчеплення ковшів, виконаний у вигляді тяги з можливістю переміщення, механізм перекидання ковшів, із

поворотним упором на одному кінці тяги і двоплечим важелем на другому кінці тяги, довге плече якого виконане у вигляді крюка, петлі, що розташовані на ємностях для взаємодії з крюками, стопори, які розташовані на напрямних для взаємодії з поворотними упорами, та фіксатори для взаємодії з поворотними упорами, який відрізняється тим, що він має "ланцюгову доріжку", яка приварена до бокової сторони колії, по якій рухається кормороздавач, та додаткову зірочку, що розміщується на осі приводних коліс, яка постійно знаходиться в зчепленні з "ланцюговою доріжкою".

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема, до пристроїв для роздачі кормів тваринам.

Відомий кормороздавач, що містить установлені на напрямних над годівницями ємності, [Авт.св. №1323060 СРСР, МПК A01K5/01 від 12.02.1987], які переміщуються тягою з закріпленими на ній шайбами, відстань між якими дорівнює відстані між годівницями, зчіплюваний механізм ємностей, що взаємодіє з шайбами пристрій для розвантаження ємностей, який має розташований паралельно тязі трос, з'єднаний з важелями, шарнірно установленими з можливістю взаємодії з ємностями, привід троса, виконаний у вигляді противаги, при цьому днищі ємностей являють собою пластини, встановлені з можливістю горизонтального переміщення і мають скоби дня взаємодії з важелями.

Однак цей кормороздавач не забезпечує роздачу вологих кормів, крім того в процесі експлуатації відбувається витягування троса розвантаження, в результаті чого не забезпечується необхідна точність видачі корму.

Відомий також, вибраний як найближчий аналог, [Патент України №58081 А, 7 А01K5/00 від 15.07.2003], кормороздавач, що містить візки з ємностями, які пересуваються над годівницями по напрямних і мають привід, механізм зчеплення-розчеплення ковшів, виконаний у вигляді тяги з можливістю переміщення, механізм перекидання

ковшів, з поворотним упором на одному кінці тяги і двоплечим важелем на другому кінці тяги, довге плече якого виконане у вигляді крюка, петлі, що розташовані на ємностях для взаємодії з крюками, стопори, які розташовані на напрямних для взаємодії з поворотними упорами та фіксатори для взаємодії з поворотними упорами.

Однак цей кормороздавач не забезпечує якісної роздачі корму різного складу і консистенції та має малий коефіцієнт зчеплення приводних коліс з робочою поверхнею колій, що приводить до неякісної роботи установки.

В основу корисної моделі поставлене завдання забезпечити якісну видачу корму різного складу і консистенції та підвищити коефіцієнт зчеплення для надійної і якісної роботи кормороздавача.

Поставлена задача вирішується наступним чином: кормороздавач, який містить ємності, що переміщуються над годівницями по напрямних і мають привід, механізм зчеплення-розчеплення ковшів, виконаний у вигляді тяги з можливістю переміщення, механізм перекидання ковшів, з поворотним упором на одному кінці тяги і двоплечим важелем на другому кінці тяги, довге плече якого виконане у вигляді крюка, петлі, що розташовані на ємностях для взаємодії з крюками, стопори, які розташовані на напрямних для взаємодії з поворотними упорами та фіксатори для взаємодії з поворотними упорами, який

(13) U
(11) 29059
(19) UA

відрізняється тим, що він має "ланцюгову доріжку", яка приварена до бокової сторони колії по якій рухається кормороздавач та додаткову зірочку, що розміщується на вісі приводних коліс, яка постійно знаходиться в зчепленні з "ланцюговою доріжкою".

Бічна сторона рамки ходових візків виконана пустотілою, у середині якої вміщений механізм зчеплення-розчеплення, виконаний у вигляді порожнистої тяги, розташований на опорах з можливістю вільного переміщення, на одному кінці якої закріплений поворотний упор, а на другому кінці установлена заглушка, крізь яку пропущений з можливістю переміщення усередині тяги стержень, один кінець якого має головку, діаметр якої менше внутрішнього розміру перерізу рамки і більше діаметра отвору в заглушці, а вільний кінець стержня виходить за межі тяги і на нього упритул до заглушки приєднаний повзун з можливістю вільного переміщення усередині рамки, причому зовнішній розмір повзуна дорівнює внутрішньому розміру перерізу рамки, при цьому на рамці розташований двоплечий важіль, коротке плече якого обладнане роликом, установленим з можливістю контактування з повзуном крізь отвір пророблений у рамці, при цьому в місці контакту крюка з петлею крюк має похилу поверхню, а петля обладнана роликом.

Механізм перекидання ковшів виконаний у вигляді закріпленого на бічній стінці ковша напівбарабана, установленого соосно з віссю підвіски ковша до рамки ходового візка, в якому розміщений гнучкий тяговий орган, закріплений одним кінцем до бічної стінки ковша, а другим до упору, установленому в середній частині тяги механізму зчеплення, при цьому в стінці рамки, поверненій до ковша, виконаний паз з можливістю горизонтального переміщення у ньому згаданого упору, причому довжина паза дорівнює довжині напівкола напівбарабана і більша відстані між головкою стержня і повзуном на величину, яка дозволяє вивести повзун із-під ролика двоплечого важеля під час розчеплення ковшів.

Внаслідок того, що ємності виконані у вигляді ковшів і обладнані механізмом перекидання забезпечується видача корму будь-якого складу і вологості, а взаємозв'язок механізму перекидання ковша з механізмом зчеплення ходових візків забезпечує автоматичну зупинку і розчеплення ковшів над відповідними годівницями, заповнення їх, потім зчеплення візків під час зворотного ходу кормороздавача і повернення їх на завантаження.

Взаємозв'язок механізму перекидання ковшів з механізмом зчеплення-розчеплення ходових візків здійснюється таким чином.

Внаслідок того, що гнучкий тяговий орган закріплений на упорі, розташованому на тязі механізму зчеплення-розчеплення, перекидання ковша проходить під час зачеплення поворотного упора за стопор і висування, внаслідок цього, тяги механізму зчеплення. В кінці ходу тяги, завдяки тому, що паз, у якому рухається упор механізму перекидання, довше відстані між головкою стержня і заглушкою, в кінці перекидання ковша стержень з повзуном висувається з під ролика двоплечого важеля, при цьому крюк під дією

вертикальної складової сили, яка виникає під час взаємодії похилої поверхні його з роликом петлі, виходить із зчеплення з петлею і ходовий візок від'єднується від сусіднього. Ківш після вивантаження корму, внаслідок того, що центр ваги розташований нижче осі його підвіски, перевертаючись приймає вихідне положення.

На Фіг.1 зображено кормороздавач при вивантаженні корму; на Фіг.2 при холостому ході, при русі під завантаженням.

Кормороздавач має ємності, виконані у вигляді ковшів 1, які пересуваються по напрямним 2 над годівницями 3. Привід 4 кормороздавача, виконаний у вигляді реверсивного мотор-редуктора, приводить у рух перший по ходу руху до розвантаження ківш 1. Ковші обладнані ходовими візками 5 і шарнірно підвішені на горизонтальних осях до візків таким чином, що центр ваги ковшів розташований нижче осі їх підвіски і з можливістю перекидання їх у вертикальній площині.

Ковші обладнані механізмом перекидання, взаємозв'язаним з механізмом зчеплення ходових візків. Рамка 6 ходового візка 5 має П-подібну форму. Бічна сторона рамки виконана пустотілою, у середині якої міститься механізм зчеплення, виконаний у вигляді порожнистої тяги 7, розташований на опорах 8 з можливістю вільного пересування. Знизу до бокових сторін рамок кріпляться на кронштейнах ходові колеса і підвіски ковшів.

Один кінець тяги 7 має поворотний упор 9, взаємодіючий зі стопором 10, розташованим на напрямній 1, причому відстань між стопорами відповідає відстані між годівницями.

На другому кінці тяги 7 установлена заглушка 11, виконана з можливістю вільного пересування у середині рамки 6, крізь заглушку пропущений з можливістю вільного пересування стержень 12. Один кінець стержня має головку 13, діаметр якої менше внутрішнього розміру перерізу рамки і більше діаметра отвору в заглушці 11, другий кінець стержня 12 виходить за межі тяги 7 і на нього упритул до заглушки приєднаний повзун 14, виконаний з можливістю вільного пересування усередині рамки 6, причому зовнішній розмір повзуна дорівнює внутрішньому розміру перерізу рамки. На верхній стороні рамки розташований двоплечий важіль 15, коротке плече якого має ролик 16 установлений з можливістю контактування з повзуном 14 крізь отвір, зроблений у рамці, тобто повзун 14 є опорою ролика 16 у зчепленому положенні ходових візків. Крюк 17 довгого плеча двоплечого важеля 15 виконаний з можливістю контактування з петлею 18. У місці контакту крюка з петлею, крюк має похилу поверхню, при цьому петля обладнана роликом 19.

Механізм перекидання виконаний у вигляді закріпленого на бічній стінці ковша напівбарабана 20 соосно з віссю його підвіски до рамки 6 ходового візка 5. На напівбарабані 20 розташований гнучкий тяговий орган (трос) 21 таким чином, що одним кінцем він прикріплений до бокової стінки ковша, а другим до упора 22,

установленому у середній частині тяги 7 механізму зчеплення, при цьому в бічній стінці рамки 6 зроблений паз 23 з можливістю горизонтального пересування у ньому згаданого упора. Довжина паза дорівнює довжині напівкола напівбарабана і більше відстані між головкою 13 і повзуном 14 на величину, яка дозволяє вивести повзун з-під ролика 16 двоплечого важеля 15 під час розчеплення ковшів.

Ходові візки 5 обладнані фіксаторами 24 з можливістю взаємодії з упорами 9 сусідніх візків.

На Фіг.3 зображено положення приводного колеса 25 установки відносно колії 2, яке зафіксоване пластиною 30 привареною до рамки візка 6, приводну зірочку 26 в зчепленні з приводним ланцюгом 27 та додаткову зірочку 28 в зчепленні з "ланцюговою доріжкою" 29.

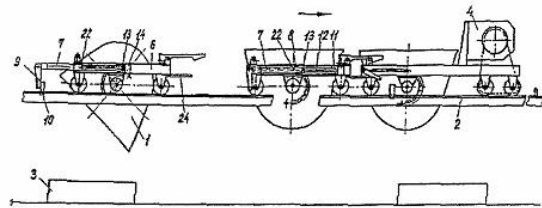
Кормороздавач працює таким чином.

Після заповнення ковшів 1 кормом вмикається привід 4, який призводить до руху колеса ходового візка 5 першого по ходу руху ковша, і "потяг" зчеплених ковшів по напрямним 2 рухається до місць годівлі (на рисунку праворуч). При підході до першої по ходу руху годівниці 3 поворотний упор 9 останнього візка, що знаходиться в опущеному вертикальному положенні вступає в контакт зі стопором 10, внаслідок чого тяга 7 переміщується наліво. Разом з тягою 7 переміщується упор 22 у пази 23 бокової стінки рамки 6 і закріплений на упорі трос 21 змотуючись з напівбарабана 20, повертаючи ківш навколо осі підвіски, перекидає його, і корм вивантажується. У кінці ходу тяги 7, завдяки тому, що відстань між заглушкою 11 і головкою 13 менше довжини паза 23 і внаслідок контакту заглушки з головкою, тяга 7 приводить до руху стержень 12, який виводить повзун 14 з-під ролика 16-звільняючи коротке плече важеля 15. Крюк 17 під дією вертикальної складової сили, яка виникає під час взаємодії похилої площини крока з роликом 19 петлі 18 сусіднього ходового візка, підіймаючись, звільняється з-під зчеплення з петлею і ківш зупиняється. Поворотний упор 9 сусіднього візка звільняється від контакту з фіксатором 24 попереднього візка і займає робоче (вертикальне) положення. Ківш 1 під дією власної ваги, завдяки розташуванню центра ваги нижче осі коливання, повертається у своє вихідне положення. Трос 21 намотується на напівбарабан 20. Аналогічним чином проходить послідовне розвантаження і від'єднання ковшів. Після розвантаження першого по ходу руху ковша привід 4 вмикається на реверс і ходовий візок цього ковша, рухаючись у зворотному напрямку, контактує з сусіднім візком. При контакті візків один з одним тяги 7 засуваються в бокові сторони рамок 6 ходових візків, повзуни 14 підіймають ролики 16 двоплечого важеля 15, крюки 17 входять у зачеплення з петлями 18 і відбувається зчеплення ходових візків ковшів. Фіксатори 24 відхиляють поворотні упори 9 в похиле положення і ковші 1 у зсунутому положенні надходять під завантаження.

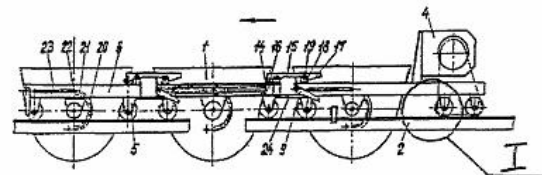
Кормороздавач за допомогою вмонтованої в привід додаткової зірочки 28 знаходиться постійно в зчепленні з "ланцюговою доріжкою" 29, яка

приварена до колії 2 по якій пересувається установка, це дає змогу уникати пробуксовувань приводних коліс під час руху.

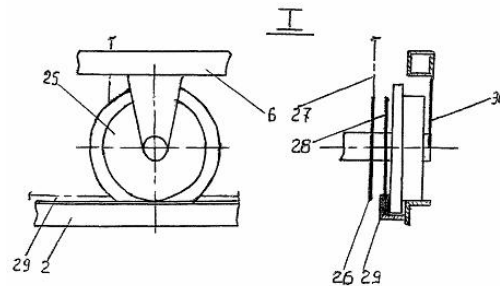
Виготовлено фрагмент дослідного зразка кормороздавача, що складається з приводного візка з ковшом, двох проміжних ковшів, естакади, позиційних вимикачів і щита управління. Місткість одного ковша дорівнює $0,04\text{ м}^3$, швидкість руху складає 8 м/хвил. , кут перекидання ковша - 220° . Час перекидання ковшів коливається від 1,5 до 2 секунд. Час, що витрачається на видачу корму трьома ковшами на відстані 3-х метрів складає 23 секунди. Зусилля, що витрачаються на перекидання ковшів становлять 21Н. Проведені випробування кормороздавача на густих зволжених кормосумішах такого складу - кормосуміші вологістю 48,5%, яка містить 85% комбікорму і 15% подрібненої люцерни і кормосуміші вологістю 70% з комбікорму і подрібненого буряку у співвідношенні компонентів 2:1 відповідно. Випробування дали позитивні результати: ковші зупиняються у відповідному місці і корм повністю вивантажується без залишків на днищі ковша.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3