



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33427 (13) A

(51) 6 A23N17/00, B01F7/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗМІШУВАЧ КОМБІНОВАНИХ КОРМІВ

(21) 99021012

(22) 23.02.1999

(24) 15.02.2001

(46) 15.02.2001. Бюл. №1, 2001р.

(72) Кузьміч Ярослав Анатолійович, Дешко Віталій Іванович, Ткач Віктор Васильович, Абрамов Іван Володимирович, Кулаковський Ігор Володимирович, Костенко Валерій Никифорович

(73) Інститут механізації та електрифікації сільськогосподарства Української академії аграрних наук

(57) Змішувач комбінованих кормів, який включає змішувальну камеру, закриту зверху кришкою і обладнану приймальною горловиною, вертикально встановлені в середині змішувальної камери подаючий патрубок і двоступінчатий гвинтовий конвеєр нижній ступінь якого виконаний меншого діаметра і замкнений в приймальній горловині, а верхній - більшого і замкнений в подаючому патрубку, причому подаючий патрубок встановлений із зазорами між кришкою змішувальної камери і приймальною горловиною, приймальний бункер, встановлений під приймальною горловиною, вивантажувальний патрубок (встановлений збоку в нижній частині змішувальної камери та обладнаний заслінкою) і привід (див.наприклад, а.с.СРСР № 1271485, кл.А23N17/00, В01F 7/24, 1985р.).

Винахід відноситься до області змішування сипких матеріалів і може бути ефективно використаний як в комбікормовій промисловості, так і безпосередньо в сільськогосподарських підприємствах, а також в хімічній та інших галузях промисловості.

Відомі змішувачі комбінованих кормів (далі - комбікормів), які включають змішувальну камеру, закриту зверху кришкою і обладнану приймальною горловиною, вертикально встановлені в середині змішувальної камери подаючий патрубок і двоступінчатий гвинтовий конвеєр нижній ступінь якого виконаний меншого діаметра і замкнений в приймальній горловині, а верхній - більшого і замкнений в подаючому патрубку, причому подаючий патрубок встановлений із зазорами між кришкою змішувальної камери і приймальною горловиною, приймальний бункер, встановлений під приймальною горловиною, вивантажувальний патрубок (встановлений збоку в нижній частині змішувальної камери та обладнаний заслінкою) і привід (див.наприклад, а.с.СРСР № 1271485, кл.А23N17/00, В01F 7/24, 1985р.).

Недоліками таких змішувачів комбікормів є необхідність встановлення додатково спеціальних технічних засобів для відведення вивантажуваної із змішувача суміші і подачі її в транспортні засоби, що викликано встановленням ви-

хній - більшого і замкнений в подаючому патрубку, причому подаючий патрубок встановлений із зазорами між кришкою змішувальної камери і приймальною горловиною, приймальний бункер, встановлений під приймальною горловиною, вивантажувальний патрубок і привід, який **відрізняється** тим, що верхній ступінь вертикального двоступінчатого гвинтового конвеєра виходить за межі кришки змішувальної камери, де він обладнаний кожухом, в кінці якого виконано вікно з прилаштованим до нього вивантажувальним патрубком, а на верхню частину подаючого патрубку надіте з можливістю вертикального переміщення і фіксації циліндричне кільце, висота якого не менша зазору між кришкою змішувальної камери і подаючим патрубком, при цьому циліндричне кільце обладнане системою важелів, виведених назовні змішувальної камери.

вантажувального патрубку із заслінкою в нижній частині змішувальної камери, тобто на малій висоті від рівня підлоги. А це призводить до збільшення матеріаломісткості, встановлення додаткових приводів і, відповідно, до збільшення собівартості кінцевого продукту.

Далі, при вивантаженні кормосуміші через вивантажувальний патрубок, встановлений збоку в нижній частині змішувальної камери та обладнаний заслінкою, проходить вільне витікання матеріалу (гравітаційне вивантаження). Але при вільному витіканні матеріалу в камері змішування над отвором (входом) вивантажувального патрубку, виконаного збоку змішувальної камери, утворюються склепіння, що призводить до збільшення тривалості вивантаження, тобто до порушення технологічного процесу і продуктивності змішувача.

За прототип прийнято найбільш близький по технічній суті змішувач комбікормів, який включає змішувальну камеру, закриту зверху кришкою і обладнану приймальною горловиною, вертикально встановлені в середині змішувальної камери подаючий патрубок і двоступінчатий гвинтовий конвеєр, нижній ступінь якого виконаний меншого діаметра і замкнений в приймальній горловині, а верхній-більшого і замкнений в подаючому патрубку, причому подаючий патрубок

встановлений із зазорами між кришкою змішувальної камери і приймальною горловиною, приймальний бункер, встановлений під приймальною горловиною, вивантажувальний патрубков і привід (див. Машины и оборудование для фермского производства комбикормов за рубежом. /Обзор, серия сельскохозяйственные машины. ЦНИИТЭИ тракторосельхозмаш.- М.:1971, с.15, рис.1.).

Тут одна частина вивантажувального патрубка розміщена в середині змішувальної камери і своїм входом, обладнаним заслінкою, прилаштована до верхньої частини подаючого патрубка, а друга частина виходить за межі змішувальної камери в нижній її (камери) частині. На відміну від аналога в цьому змішувачі вивантаження суміші примусове - за допомогою двоступінчатого гвинтового конвеєра і подаючого патрубка, що дозволяє позбавитися утворення склепін.

Недоліками прототипу є також те, що для відведення вивантажуваної із змішувача суміші і подачі її в транспортні засоби необхідні додаткові спеціальні механізми тому, що вивантажувальний патрубок виходить із змішувальної камери назовні майже в нижній її частині, тобто на відстані від підлоги, не достатній для під'їзду транспортного засобу.

Крім цього, частина патрубка в середині змішувальної камери є не чим іншим, як розподільчим клином під яким в режимі змішування компонентів утворюється пустота, що негативно впливає на тривалість і якість змішування та раціональне використання змішувальної камери і продуктивність змішувача.

Далі, через прилаштування входу вивантажувального патрубка до верхньої частини подаючого патрубка у вивантажувальний патрубок падає тільки частина вивантажувальної суміші, а решта знову висипається в змішувальну камеру, що негативно впливає на тривалість вивантаження, тобто на продуктивність змішувача в цілому і призводить до сегрегації кормових компонентів і, як наслідок, до погіршення якості суміші.

Задачею винаходу є розробка конструкції змішувача комбінованих кормів, в якому шляхом удосконалення конструктивно-технологічної схеми, основаної на новій сукупності конструктивних елементів, їх взаємному розташуванні і наявності зв'язків між ними, забезпечується примусове вивантаження суміші безпосередньо в транспортні засоби, виключаються утворення склепін в змішувальній камері, пустот і сегрегації компонентів, чим досягається зменшення матеріаломісткості і приводів, підвищення продуктивності змішувача та надійності протікання технологічного процесу і, як наслідок, зменшення собівартості кінцевого продукту.

Вказана задача вирішується за рахунок того, що в змішувачі комбікормів, який включає змішувальну камеру, закриту зверху кришкою і обладнану приймальною горловиною, вертикально встановлені в середині змішувальної камери подаючий патрубок і двоступінчатий гвинтовий конвеєр, нижній ступінь якого виконаний меншого діаметра і замкнений в приймальній горловині, а

верхній - більшого і замкнений в подаючому патрубку, причому подаючий патрубок встановлений із зазорами між кришкою змішувальної камери і приймальною горловиною, приймальний бункер, встановлений під приймальною горловиною, вивантажувальний патрубок і привід, верхній ступінь вертикального двоступінчатого гвинтового конвеєра виходить за межі кришки змішувальної камери, де вона обладнана кожухом, в кінці якого виконане вікно з прилаштованим до нього вивантажувальним патрубком, а на верхню частину подаючого патрубка надіте з можливістю вертикального переміщення і фіксації циліндричне кільце висота, якого не менша зазор між кришкою змішувальної камери і подаючим патрубком, при цьому циліндричне кільце обладнане системою важелів виведених назовні змішувальної камери.

При цьому виконання верхнього ступеня вертикального двоступінчатого гвинтового конвеєра таким, що виходить за межі кришки змішувальної камери, де він обладнаний кожухом, в кінці якого виконано вікно з прилаштованим до нього вивантажувальним патрубком, наявність на верхній частині подаючого патрубка циліндричного кільця з можливістю його вертикального переміщення і фіксації дозволяє одержати технологічну схему змішувача комбікормів, при якій вивантаження суміші стає можливим безпосередньо в транспортні засоби, позбавитися при цьому в необхідності додаткових спеціальних засобів, чим зменшити матеріаломісткість процесу і кількість приводів, позбавитися пустот в змішувальній камері і склепін матеріалу і, як наслідок, підвищити продуктивність змішувача і надійність технологічного процесу та раціонально використовувати місткість змішувальної камери за призначенням, зменшити собівартість готового продукту.

Виконання циліндричного кільця висотою не меншою від зазору між кришкою змішувальної камери і подаючим патрубком дає можливість повністю перекривати вказаний зазор при вивантаженні суміші, чим позбавитися її пересипання у цю ж змішувальну камеру і, як наслідок, уникнути сегрегації (розшарування) компонентів, тобто не допустити зниження якості суміші і підвищити продуктивність змішувача.

Обладнання циліндричного кільця системою важелів, виведених назовні змішувальної камери, дає змогу доступного і чіткого управління перекриттям зазору між кришкою змішувальної камери і подаючим патрубком при зміні режиму змішування на режим вивантаження і навпаки. На кресленні зображено загальний вигляд змішувача комбікормів. Змішувач комбікормів включає змішувальну камеру 1, закриту зверху кришкою 2 і обладнану приймальною горловиною 3. В середині змішувальної камери 1 вертикально встановлені подаючий патрубок 4 і двоступінчатий гвинтовий конвеєр 5. Нижній ступінь 6 двоступінчатого гвинтового конвеєра 5 виконаний меншого діаметра і замкнений в приймальній горловині 3, а верхній ступінь 7 двоступінчатого гвинтового конвеєра 5 виконаний більшого діаметра і замкнений в подаючому патрубку 4. Подаючий патрубок 4 встановлений із зазором 8 між ним і кришкою 2 змішувальної камери 1 та зазором 9 між подаючим патрубком і

приймальною горловиною 3. Під приймальною горловиною 3 встановлено приймальний бункер 10. Верхній ступінь 7 двоступінчатого гвинтового конвеєра 5 виходить за межі кришки 2 змішувальної камери 1, де вона обладнана кожухом 11.

В кінці кожуха 11 виконане вікно 12, до якого прилаштований вивантажувальний патрубок 13. На верхню частину подаючого патрубку 4 надіте з можливістю вертикального переміщення і фіксації циліндричне кільце 14, висота якого не менша зазору 8 між кришкою 2 змішувальної камери 1 та подаючим патрубком 4. Циліндричне кільце 14 обладнане системою важелів 15, виведених назовні змішувальної камери 1. Змішувач комбікормів обладнаний також приводом 16.

Змішувач комбікормів працює так.

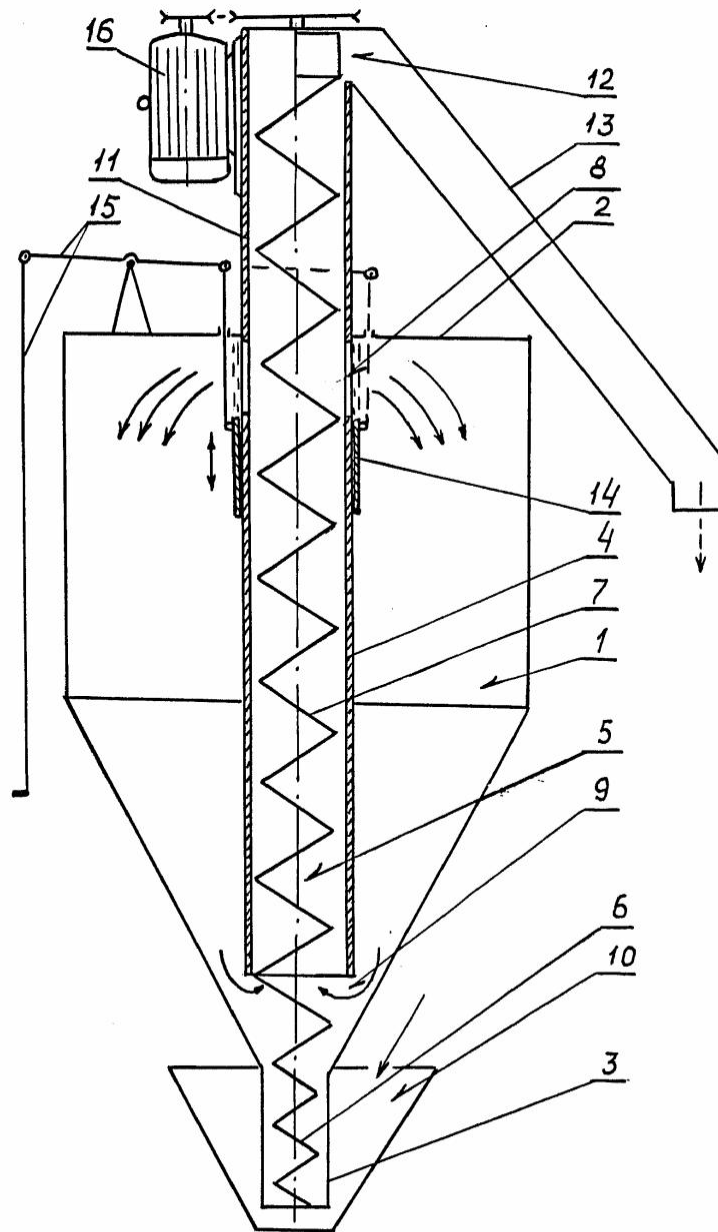
Для здійснення технологічного процесу змішування включається привід 16 двоступінчатого гвинтового конвеєра 5. Далі компоненти комбікорму у певному співвідношенні подаються в приймальний бункер 10, встановлений під приймальною горловиною 3. Із приймального бункера 10 компоненти комбікорму транспортуються нижнім ступенем 6 (з меншим діаметром) двоступінчатого гвинтового конвеєра 5 через приймальну горловину 3 і завантажуються в нижню частину змішувальної камери 1. В процесі транспортування компонентів комбікорму через приймальну горловину 3 вони частково перемішуються. Після того, як рівень завантажуваних компонентів комбікорму перекриє зазор 9 між завантажувальною горловиною 3 і подаючим патрубком 4, вступає в роботу верхній ступінь 7 (з більшим діаметром) двоступінчатого конвеєра 5, і уже частково змішані компоненти комбікорму по подаючому патрубку 4 транспортуються до зазору 6 між цим патрубком і кришкою 2 змішувальної камери 1. В процесі транспортування компонентів комбікорму по подаючому патрубку 4

вони додатково перемішуються. Досягнувши зазору 6 між кришкою 2 змішувальної камери 1 і подаючим патрубком 4, компоненти комбікорму пересипаються через цей зазор в змішувальну камеру 1. Далі компоненти комбікорму, які транспортуються з приймального бункера 10, підживляються через зазор 9 уже змішаними компонентами і знову проходить процес змішування.

Після повного завантаження змішувальної камери 1 подача компонентів комбікорму припиняється і проводиться доведення суміші до потрібної концентрації. В процесі доведення суміші до потрібної концентрації, живлення двоступінчатого гвинтового конвеєра 5 змішаними компонентами комбікорму, здійснюється виключно через зазор 9 із змішувальної камери 1.

По доведенні суміші компонентів до необхідної концентрації, проводиться її вивантаження із змішувальної камери 1. Для цього за допомогою системи важелів 15 циліндричне кільце 14 переміщається уверх, перекриває зазор 8 і фіксується. При цьому суміш компонентів комбікорму поступає через зазор 9 в подаючий патрубок 4, транспортується по ньому і через циліндричне кільце 14 поступає в кожух 11 верхнього ступеня 7 двоступінчатого гвинтового конвеєра, що знаходиться за межами кришки 2 змішувальної камери 1. По досягненні вікна 12, виконаного в кожусі 11, суміш компонентів комбікорму подається в прилаштований до нього вивантажувальний патрубок 13, звідки подається у транспортний засіб.

Після опорожнення змішувальної камери 1 циліндричне кільце 14 за допомогою системи важелів 15 переміщається у вихідне становище і фіксується, і знову відновлюється подача компонентів комбікорму в приймальний бункер 10. Далі технологічний процес повторюється.



ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Бульв. Лесі Українки, 26, Київ, 01133, Україна
 (044) 254-42-30, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид.арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ
 Вул. Горького, 180, Київ, 03680 МСП, Україна
 (044) 268-25-22