

М.М. Скиба, здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
І.А. Велит, кандидат технічних наук, доцент

КОРМОРОЗДАВАЧІ – ЗМІШУВАЧІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕХАНІЗАЦІЇ ПРИГОТУВАННЯ КОРМІВ НА СІМЕЙНІЙ ФЕРМІ

На даний час для свиней, птиці, дрібних тварин, що утримують фермери на малих сімейних фермах можна без проблем придбати готові комбіновані корми. Вирішити питання з годівлею великої рогатої худоби складніше. Основні компоненти корму — сіно, сінаж, солому, силос фермерам потрібно заготовляти самостійно, і готувати кормові суміші з додаванням високопротеїнових складників як дерть, макуха, шроту та інші добавки.

Приготування кормів для ВРХ становить близько третини всіх трудовитрат на утримання поголів'я. Для зменшення частки ручної праці процес кормоприготування на невеликих господарствах чи сімейних фермах частково або майже повністю механізовано. Вони мають свої кормоцехи з приготування повнораціонних кормових сумішей, використовують причіпні навантажувачі й роздавачі кормів.

Механізація приготування кормів на сімейних фермах не достатньо розвинута. Використання подрібненого, змішаного та повнораціонного корму має кращу засвоюваність, більшу ефективність. Такий приготовлений корм підвищує надої молока та забезпечує швидке набирання ваги [1,2].

На даний час фермери впроваджують в своїх сімейних господарствах універсальні міксери-подрібнювачі й одночасно роздавачі кормів для ВРХ [3]. Але більшість господарів не квапляться їх купувати з кількох вагомих причин. По-перше, такі міксери зазвичай розраховані на великі підприємства з великою кількістю поголів'я. По-друге, відлякують ціни та можливі проблеми з експлуатацією та ремонтом додаткової техніки.

На сімейних фермах доцільно використовувати кормороздавачі-змішувачі, які мають високу продуктивність та малі затрати часу на приготування кормів [4,5]. Для приготування кормів в сімейному господарстві, молочної ферми прив'язного утримання, вибираємо мобільний кормороздавач-змішувач, він є найбільш ефективним та найменш працезатратним в використанні.

Мета нашої роботи полягає у визначенні найбільш ефективного та найменш затратного кормороздавача-змішувача, який буде повністю себе оправдовувати в роботі, та якісно подрібнювати корм.

Отже для сімейної молочної ферми ми беремо до уваги мобільний кормороздавач- Minos .



Рисунок 1 – Кормороздавач-змішувач Minos

На рисунку 1 показаний кормороздавач-змішувач Minos, призначений для подрібнення та роздавання збалансованого корму для ВРХ. Кормороздавач-змішувач має міцну та надійну конструкцію, що є простою у використанні. Вертикально працююча шнекова система забезпечує шліфування та різання різних видів корму, завдяки спеціально сплавленим та виготовленим ножам. Завдяки електронній цифровій системі, може бути зважена з високою чутливістю суміш і правильно підготовлені раціони. Ця спеціальна конструкція працює від ВПП трактора і вимагає значно меншої потужності. Це дозволяє об'їхати таким міксером місця зберігання основних компонентів корму, де їх завантажують, а дорогою до ферми ретельно подрібнюються й змішуються, після чого готову суміш можна вивантажувати на кормові столи тваринам.

Але враховуючи кліматичні умови, та якість доріг на господарствах ходова частина кормороздавача може не витримати навантажень і може спричинити постійний ремонт. Ми вирішили удосконалити конструкцію даного кормороздавача. Отже провівши розрахунки та урахування різних зовнішніх показників, ми прийняли рішення змінити звичайні маленькі колеса.

Ми змінили їх на більші (які гарантують перевезення кормів навіть по різних видах доріг, гарантуючи більш високу прохідність), приймаємо шини типу 215/75 R17,5 .

Було встановлено лапу для стійкості - це гарантує нам стійкість конструкції коли ми її не будемо використовувати або поставимо на спеціальний майданчик та удосконалили вивантажувальну горловину.

Змінену конструкцію ми зобразили на рисунку 2.

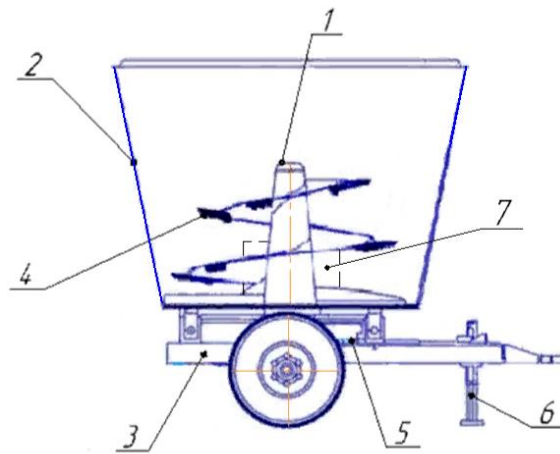


Рисунок 2 – Схема комбінованого агрегату для приготування і роздавання кормів:

- 1 - робочий орган (шнек); 2 - бункер; 3 - рама; 4 - ніж; 5 - редуктор;
6 - лапа для стійкості; 7 - вивантажувальна горловина

Кормороздавач для малої сімейної ферми складається з таких основних частин: рами, ходової системи, бункера, вивантажувальної горловини, вертикального шнека, електронної системи з дисплеєм, карданного вала, гідравлічної та гальмівної системи. Рама - зварна конструкція, яка виконана із двох поздовжніх лонжеронів, з'єднаних між собою передньою балкою та поперечними. Синиця - забезпечує надійне приєднання кормороздавача до причіпного пристрою (зчіпки) трактора. Ходова система - колісна пара, яка кріпиться до колісної осі. Бункер має конусоподібну форму. У нижній частині бункера розміщений вертикальний шнек, у верхній частині змонтовано захисне кільце для запобігання випаданню корму при максимальному завантаженні бункера. Вивантажувальна горловина – прямокутної, видовженої форми, що гарантує подачу корму до тваринта запобігає втратам під колеса кормороздавача. Відкривається та закривається заслінкою за допомогою гідроциліндра. Вертикальний шнек має вісім ріжучих ножів, які різнонаправлені у вигляді спіралі, що забезпечує подрібнення, перемішування кормової маси та подачі до вивантажувальної горловини. Кормороздавач обладнаний електронною системою для зважування корму. Система відображає на дисплеї загальну масу усіх кормів і зберігає точні пропорції компонентів кормів у відповідності до раціону. Двоступенева коробка передач (редуктор) зменшує обертання вертикального шнека у два рази, але це не впливає на якість приготування корму, та дозволяє використовувати трактор з меншою потужністю. Карданний вал - здійснює передачу крутного моменту від вала відбору потужності (ВВП) трактора до двохступеневої коробки передач (редуктора) До гідросистеми входять розривні муфти, рукави високого тиску, трубопроводи і гідроциліндри. Електрообладнання, яке включає світлові прилади та електронну зважувальну систему, живиться від електросистеми трактора. Гальмівна система обладнана двома незалежними приводами: пневматичним (від гальмівної системи трактора) і механічним - ручним приводом (стоянкове гальмо).

Технологічний процес приготування і роздавання готової суміші відбувається так: завантажені у бункер 2 кормові компоненти відповідно до заданого раціону

годування тварин ВРХ, при обертанні робочого органу 1 інтенсивно подрібнюються його ножами 4 і під дією сил гравітації по наклонній поверхні бункера опускаються на дно бункера. Звідти шнек 1 захоплює корм і гвинтовою поверхнею знову направляє його вгору. В результаті такої багатократної дії відбувається інтенсивне подрібнення і перемішування кормових компонентів. Винятком є зернофураж, який слід завантажувати в бункер попередньо подрібненим. Ступінь подрібнення і рівномірність перемішування кормів регулюється часом обробки. Приготовлену кормову суміш роздають у годівниці крізь розвантажувальну горловину 7. Норму видачі корму можна регулювати ступенем відкриття заслінки в розвантажувальній горловині 7 або ж швидкістю переміщення агрегату.

Ефективна організація годівлі тварин є запорукою високопродуктивного ведення тваринництва на сімейних фермах. Використання кормороздавачів-змішувачів нового покоління сьогодні є реальністю, для приготування високоякісних кормів на сімейних фермах ВРХ, що підвищує надої, забезпечує швидке набирання ваги.

Список використаних джерел

1. Котова, Н. Селянське (фермерське) господарство «Котової Н.М.» / Н. Котова // Тваринництво для всіх. – 2004. – № 6. – С. 16.
2. Тваринництво України: стан, проблеми, шляхи розвитку (1991-2017-2030 рр.) / За ред. акад. НААН України М.І. Бащенко. – К.: Аграр. наука, 2017. – 160 с
3. Засоби малої механізації в тваринництві: посібник / В.І. Кравчук, М.М. Луценко, В.В. Погорілий, С.С. Постельга, В.І. Смоляр та ін. / За ред. В.І. Кравчука, М.В. Присяжнюка; УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. – Дослідницьке, 2012. – 168 с.
4. <https://www.machines4u.com.au/view/advert/2019-MINOS-TDYKM-1-5-VERTICAL-FEED-MIXER-1-5M3-/439807>.
5. Велит І.А., Іванкова О.В., Бовсуновський В.М., Бурлака О.А. Машини та обладнання для кормоприготування на малих фермах. Полтава. Cory-Print. 2019р, 91с.