

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ КОРМІВ ДЛЯ СІМЕЙНИХ ФЕРМ З ВИКОРИСТАННЯМ КОРМОРОЗДАВАЧА-ЗМІШУВАЧА

Велит І.А., Скиба М.М. (м. Полтава)

Застосування спеціальних енергоефективних машин для механізації трудомістких процесів приготування та роздавання корму на сімейній молочній фермі дає можливість приготувати кормову суміш з різних видів компонентів для кожної групи тварин за своїм раціоном, з точним дозуванням ваги компонентів. Використання кормороздавачів – змішувачів дозволяє економити основні корма на 20 – 25 %, час для приготуванні кормової суміші, підвищити якість приготовленого корму, усунути ручну працю, зменшити чисельність обслуговуючого персоналу, підвищити продуктивність тварин [1].

На даний час для птиці, свиней, 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, солом, силос фермерам потрібно заготовляти самостійно і готувати кормові суміші з додаванням високопротеїнових складників. Процес змішування має важливе значення у виготовленні кормів для тварин, а завдяки збільшенню використання різноманітних інгредієнтів підвищується цінність кормів та збільшуються надії молока. Механізація приготування кормів на сімейних фермах не достатньо розвинута. Одним із прогресивних заходів економії затрат на приготування та роздавання кормів є використання кормороздавачів-змішувачів, які забезпечують функції подрібнення, змішування, транспортування і розподілення в годівниці тваринам компонентів суміші. Кормороздавачі-змішувачі є універсальними високотехнологічними машинами, які забезпечують вагове дозування та є складовими в технологічних процесах на молочній фермі.

Мета роботи полягає в обґрунтуванні вибору обладнання технології процесу приготування кормів на сімейній молочній фермі, обґрунтування конструктивно-технологічних параметрів кормороздавача-змішувача.

Проведено аналіз використання кормороздавачів-змішувачів в сімейних господарствах молочних ферм України. Широке застосування знайшли машини різних фірм виробників із вертикальним та горизонтальним розташуванням шнека. Значним критерієм у визначенні конструктивних параметрів є об'єм бункера, який може впливати на потужність, габаритність, масу та ефективність використання кормороздавача-змішувача.

Для приготування кормів на молочній фермі прив'язного утримання в сімейному господарстві, вибираємо мобільний кормороздавач-змішувач фірми Minos, він є найбільш ефективним та найменш працездатним у використанні.



Рисунок 2.4 – Кормороздавач-змішувач Minos

На рисунку 2 показаний кормороздавач-змішувач [18], 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 ножах. Завдяки електронній цифровій системі, може бути зважена з високою чутливістю суміш і правильно підготовлені раціони. Ця спеціальна

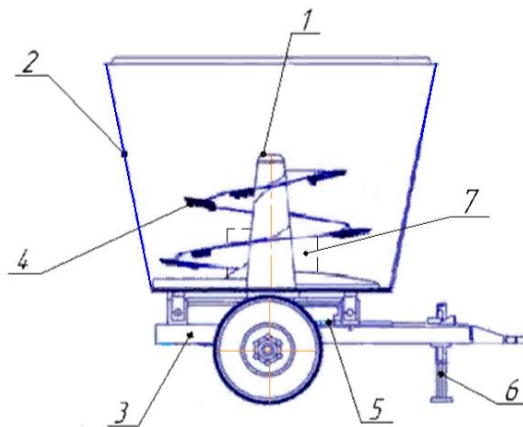
конструкція вимагає значно меншої потужності трактора та має малу місткість бункера $1,5 \text{ м}^3$, тому його доцільніше використовувати в сімейних фермах.

Враховуючи кліматичні умови, та якість доріг в господарствах, ходова частина кормороздавача не витримає навантажень і буде часто ремонтуватися.

Кормороздавач має малу направляючу для викидання кормів в годівниці, тому кормова суміш буде попадати під колеса і буде псуватися.

Удосконалено конструкцію даного кормороздавача. Змінено конструкцію даного типу коліс, на пневматичні, які гарантують перевезення кормів навіть по різних видах доріг, гарантуючи більш високу прохідність. Використали шини типу 215/75 R17,5. Було встановлено лапу для стійкості, це гарантує нерухомість обладнання, коли не буде використовуватись кормороздавач-змішувач. Удосконалили викидне вікно в конструкції кормороздавача-змішувача, збільшили розмір платформи викидного вікна, тим самим зменшили відстань від годівниці до кормороздавача.

Удосконалена конструкція кормороздавача-змішувача представлена на рисунку 3.



1 – робочий орган (шнек); 2 – бункер; 3 – рама; 4 – ніж; 5 – редуктор; 6 – лапа для стійкості; 7 – вивантажувальна горловина; 8 – синуця

Рисунок 3 – Схема удосконаленого кормороздавача-змішувача

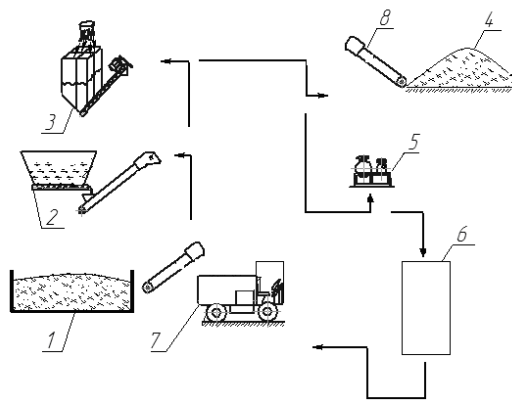
Кормороздавач-змішувач для малої сімейної ферми має місткість бункера $1,5 \text{ м}^3$, вертикальний шнековий вал з вмонтованими ножами для подріблення та перемішування, змінену ходову частину. Рама - зварна конструкція, яка виконана із двох поздовжніх лонжеронів, з'єднаних між

собою передньою балкою та поперечинами. 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, відкривається та закривається заслінкою за допомогою гідроциліндра, гарантує подачу корму в годівниці, та забезпечує мінімальні втрати. Вертикальний шнек має вісім ріжучих ножів, які різнонаправлені у вигляді спіралі, що забезпечує подрібнення, перемішування кормової маси та подачу до вивантажувальної горловини. Кормороздавач-змішувач обладнаний електронною системою для зважування корму, яка відображає на дисплеї загальну масу усіх кормів і зберігає точні пропорції компонентів кормів у відповідності до раціону.

Таблиця 3.2 – Технічні характеристики кормороздавача-змішувача

Найменування	Показники
Вантажопід'ємність	1,5 т
Продуктивність	1,4 т/год
Швидкість руху:	
при повному завантаженні кузова	8 км/год
при підборі матеріалу	3 км/год
при роздачі корму	4 км/год
Кількість шнеків	1 шт

З застосуванням нових технологій і використанням новітнього обладнання в потоково-технологічних лініях приготування та роздавання кормів, зупиняємося на такій потоково-технологічній схемі приготування кормів.



1 - силосна яма; 2 - подрібнювач коренеплодів КПИ-4; 3 – бункер для концентрованих кормів ДК-20; 4 – скирта для грубих кормів; 5 – ємність для живильних домішок; 6 – корівник; 7 – кормороздавач-змішувач; 8 – завантажувач кормів ТК-5

Рисунок 1 – Технологічна схема приготування кормів по запропонованій технології з використанням удосконаленого кормороздавача-змішувача

Робочий процес роздачі корму з використанням електромобільних роздавачів складається з завантаження кормосуміші, змішування, роздачі по годівницях і послідовних переїздів між лініями годування і лініями завантаження корму.

На потоково-технологічній лінії подрібнення грубих та соковитих кормів використовуємо скребковий транспортер ТК-5 для завантаження в бункер кормороздавача-змішувача, концентровані корми завантажуються з бункера ДК-20 прямо в кормороздавач, живильні домішки подаються по трубопроводу. Кормороздавач-змішувач подрібнює та перемішує корми до подальшого роздавання його по лінії годівлі.

Згідно розрахунків визначилися в технології приготування та роздавання кормів та підібрали обладнання потоково-технологічних ліній: подрібнення коренебульбоплодів, подрібнення грубих та стеблових кормів, завантаження концентрованих кормів, змішування. Дана конструкція кормороздавача-змішувача з технічними характеристиками забезпечує продуктивність стада на малій сімейній фермі. Кормороздавачем-змішувачем за одну годину подрібнюються корми і готується кормова суміш для

роздавання. Швидкість руху кормороздавача-змішувача достатня для нормованої видачі корму. Кормороздавач-змішувач забезпечує згідно зоотехнічних норм якості кормової суміші. Корм не переподрібнений та не забруднений паливно-мастильними матеріалами.

Список використаних джерел: 1. Котова. Н. Селянське (фермерське) господарство «Котової Н.М.» / Н. Котова // Тваринництво для всіх. – 2004. – № 6. – С. 16. 2. Ясенецький В. Сучасна техніка для приготування і роздавання кормів на фермах великої рогатої худоби / В. Ясенецький // Техніка і технології в АПК. - №2(101). -2018.-с.11-14. 3. Кормороздавачі-змішувачі [Електронний ресурс] - Режим доступа: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/831-kormorozdavachi-zmishuvachi.html> 4. Trade farm machinery [Електронний ресурс] - Режим доступа: <https://www.tradefarmmachinery.com.au/detail/minos-agri-tdykm1.5-559701> 5. Велит І.А., Скиба М.М., Дорохін Р.С., В.О. Луняк. Ефективність механізації приготування кормів на сімейній молочній фермі з використанням кормороздавачів – змішувачів / І.А. Велит, М.М. Скиба, Р.С. Дорохін, В.О. Луняк // Вчені записки Таврійського національного університету. Серія «Технічні науки» . Том 31 (70) № 5, 2020. С.5-12. 6. Велит І.А., Іванкова О.В., Бовсуновський В.М., Бурлака О.А. Машини та обладнання для кормоприготування. Навчальний посібник. Полтава. 2019 р.–92 с.