

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

КОРМОРОЗДАВАЧІ – ЗМІШУВАЧІ ДЛЯ СІМЕЙНИХ МОЛОЧНИХ ФЕРМ

Процес змішування має важливе значення у виготовленні кормів для тварин, а завдяки збільшенню використання різноманітних інгредієнтів підвищується цінність кормів та збільшуються надії молока. Такий підхід до раціону тварин передбачає, що якісний та поживний склад суміші добирають виходячи з фізіологічних, вікових та продуктивних показників тварин, а також фактичного вмісту різноманітних речовин у кормах. Якість корму має бути високою, що гарантує підвищенню продуктивності тварин та сприяє збільшенню кількості їхньої продукції.

Ця вимога зумовлена тим, що неякісний корм може спричинити захворювання тварин. Результатом буде зниження запланованої продуктивності та зменшення їхньої продукції.

Стан здоров'я, а також продуктивність тварин залежать не тільки від якості, а й значною мірою від своєчасності отримання кормів. Для цього використовують різноманітні кормороздавальні пристрої, але й до них ставлять різні зоотехнічні вимоги:

- усі види кормів потрібно роздавати рівномірно за фронтом годівлі;
- засоби механізації та їхні робочі органи не мають погіршувати якості корму і допускати втрат;
- кормороздавачі-змішувачі мають бути обладнані пристроями для дозування;
- кормороздавачі-змішувачі мають бути безпечними для тварин і обслуговуючого персоналу, простими в обслуговуванні і надійними у роботі;
- конструкція їх має бути доступною для обслуговування і безпечною.

Одним із прогресивних заходів економії затрат на приготування та кормороздавання є заміна кормоцехів на кормороздавач-змішувач, який забезпечує функції подрібнення, змішування, транспортування і розподілення в годівниці тваринам компонентів суміші. Кормороздавачі-змішувачі є універсальними високотехнологічними машинами, які забезпечують вагове дозування та є складовими систем управління технологічними процесами в тваринництві [1].

Основою для вибору кормороздавача-змішувача є його високий технічний рівень, відповідність до приготування кормосуміші, габаритів машини розмірам проїзних воріт та кормового проходу приміщення чи майданчика для годівлі [2,3].

На сімейних фермах доцільно використовувати кормороздавачі-змішувачі, які мають високу продуктивність та малі затрати часу на приготування кормів. Для приготування кормів в сімейному господарстві, молочної ферми прив'язного

утримання, вибираємо мобільний кормороздавач-змішувач, він є найбільш ефективним та найменш працезатратним в використанні.

Отже, ми повинні визначити який тип конструкції ми будемо використовувати. Тому постає завдання у визначенні кормороздавача-змішувача.

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

На даний час є багато виробників, які пропонують великий вибір кормороздавачів-змішувачів, мобільні (кормозмішувачі-подрібнювачі-роздавачі) які комплектують з різними типами завантажувальних, подрібнювальних та роздавальних видів конструкцій. Показники ступеня подрібнення кормів визначають виробники, але в більшості випадків, вони роблять такі конструкції для обслуговування великої кількості ВРХ. Проаналізуємо конструкції кормороздавачів-змішувачів, які найбільше використовуються в невеликих тваринницьких господарствах.



Рисунок 1 – Кормороздавач-змішувач КТУ-10[4]



Рисунок 2 – Кормороздавач-змішувач V-mix[5]



Рисунок 3 – Кормороздавач-змішувач «Хазяїн»[6]



Рисунок 4 – Кормороздавач-змішувач Minos[7]

На рисунку 1 приведено мобільний кормороздавач КТУ-10, який представляє собою причіп, виконаний зі стійкого металу. Робочий орган – пара бітерів, які служать для подрібнювання кормосуміші. У нижній частині кузова розташовані транспортери, а також механізм який забезпечує рівномірне переміщення і розподіл кормової маси. Поздовжні транспортери виконані у вигляді пари ланцюгів,

розташованих паралельно, які вільно переміщуються по днищу кузова, приводяться в рух валами бітерів і приводу. Недоліком даної конструкції можна вважати те, що кормороздавач роздає корм, який уже до цього був збалансований та частковоподроблений.

На рисунку 2 представлена причіпна конструкція, виготовлена з якісної зносостійкої сталі, робочим органом якого є вертикальний шнек з ножами, що служать для якісного змішування та подрібнення корму і його рівномірної роздачі. Надійна вагова система з ваговимірювальними датчиками дозволяє точно дотримуватися ваги компонентів в раціоні тварин. Недоліком даної конструкції можна вважати стрімке зношення гострості ножів. Але цю конструкцію використовувати для молочних ферм з невеликою кількістю голів ВРХ не економічно і не вигідно, за рахунок великої ємності бункера.

На рисунку 3 – причіпна конструкція, виготовлена з якісної зносостійкої сталі, робочим органом якого є горизонтальна пара шнеків, які служать для якісного змішування та подрібнення корму. Він обладнаний системою зважування маси, який допомагає дотримувати ваговий раціон кормів. Недоліком даної конструкції є нерівномірне змішування та подрібнення, а також після закінчення певного часового проміжку може статися розрив ланцюга приводу шнеків. Але цю конструкцію використовувати для малої кількості голів ВРХ не економічно і не вигідно.

На рисунку 4 показаний кормороздавач-змішувач, 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 вимагає значно меншої потужності трактора.

В роботі проаналізовано залежність ефективності використання кормороздавачів-змішувачів від об'єму бункера. Результати досліджень представлені на рисунку 5.

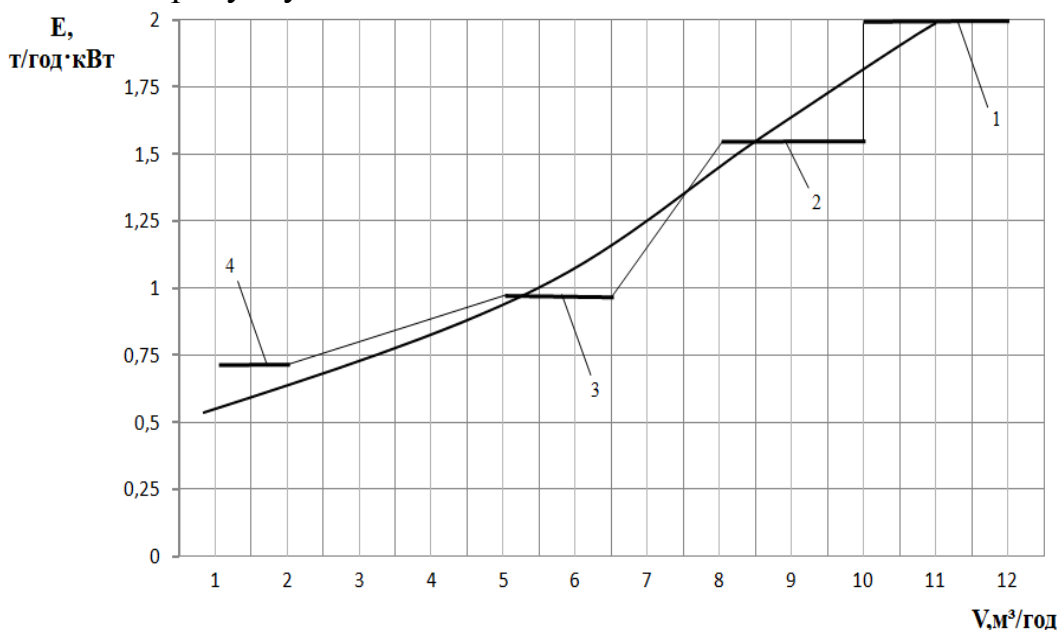


Рисунок 5 – Залежність ефективності використання кормороздавачів-змішувачів від об'єму бункера: 1– КТУ-10, 2 – «Хазяїн», 3 – V-mix, 4 – Minos

Ефективність кормороздавачів-змішувачів з ростом об'єму бункера (V) має тенденцію до підвищення, практично у декілька разів. Проте збільшення об'єму бункера призводить до підвищення маси, потужності на привід, габаритів машини, погіршує її керованість, зростання капіталовкладень у під'їзні дороги, будівництво приміщень.

Отже проаналізувавши дані види типів конструкцій та робочі органи кормороздавачів-змішувачів, для роботи на сімейній фермі ми приймаємо до уваги кормороздавач-змішувач зображений на рисунку 4 – Minos. він є більш раціональним в використанні та потребує значно меншої потужності від ВВП трактора. Його універсальна конструкція дозволяє нам перемішувати, подрібнювати та роздавати кормову суміш відразу тваринам .

Список використаних джерел

1. Kitun A., Perednia V., Tanaś W. Мобильные средства для раздачи кормов крупному рогатому скоту и методика расчета области их эффективного применения. URL: http://www.pimr.poznan.pl/biul/2005_3_11KT.pdf (дата обращения: 06.04.2016).
2. В.Бурлака, В.Водяницький, В.Тимків / Оцінка технічного рівня кормороздавачів-змішувачів світових виробників // Тваринництво України. –2016. - № 3. с.8-12.
3. Велит І.А., Колодяжний М.І., Бовсуновський В.М., Коломієць А.П. / Довідник. Машини та обладнання для тваринництва. Довідник. РВВ ПДАА.м. Полтава 2011р.
4. <http://allspectech.com/selhoztehnika/dlyazhivotnovodchestva/kormorazdatchiki/ktu-10.html>.
5. <http://agrodirect.ru/kormosmesiteli-bvl>.
6. <http://allspectech.com/selhoztehnika/dlyazhivotnovodchestva/kormorazdatchiki/hozyaini.html>.
7. <https://farmtechmachinery.equipmentsales.com.au/vehicle/OAG-AD-15531981>.