

## РОЗРОБКА БІТЕРНО-ШНЕКОВОГО ЗМІШУВАЧА КОРМІВ ДЛЯ ФЕРМИ ВРХ

Сулейманова Е.Е., здобувач СВО «Бакалавр»,  
Дереза С.В., ст. викл.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені  
Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна.*

**Постановка проблеми.** Найбільший ефект дає згодовування кормів, які повністю задовольняють потребам тварин у поживних речовинах, вітамінах, антибіотиках.

Повного набору поживних речовин немає ні в одному виді корму, тому необхідно готувати кормові суміші із декількох складових.

**Основні матеріали дослідження.** Практика свідчить про те, що через порушення режиму годівлі та поїння продуктивність дійних корів знижується приблизно на 15%, а неякісно приготовані корми спричиняють захворювання тварин і зниження приростів на 10–15% [1,2].

Одним з найбільш перспективних і прогресивних шляхів підвищення продуктивності тварин, як відомо, є застосування багатокомпонентних кормових раціонів. Найбільшої ефективності кормових ресурсів можна домогтися, застосовуючи їх у переробленому та змішаному вигляді у складі збалансованих сумішок.

Зоотехнічною наукою і практикою встановлено, що згодовування повнораціонних кормових сумішей підвищує продуктивність тварин на 25...30%, при цьому скорочуються строки відгодівлі й на 15...20% зменшуються витрати кормів на одиницю виробленої продукції [1,2].

Залежно від прийнятого типу годування і наявності кормів у господарстві кормові суміші готують різної консистенції: сухі комбікорми (вологість 10...15 %), вологі розсипні (вологість 45...70 %), рідкі корми (вологість 75...85 %) і сухі моно- та багатокомпонентні гранульовані або брикетовані корми [1,3].

При підготовці вологих розсипних кормових сумішей відхилення від рецепта допускають для грубих кормів  $\pm 15\%$ , концентрованих кормів  $\pm 5\%$  [1].

Для приготування збалансованих повнораціонних кормових сумішей великій рогатій худобі на фермах використовують змішувачі безперервної і періодичної дії. В змішувачах періодичної або порційної дії (С-2, С-7, С-12) операції завантаження, змішування і вивантаження готової кормосуміші виконуються послідовно. В змішувачах безперервної дії (С-30, ИСК-3А) – одночасно. Окрім цього, змішувач кормів ИСК-3А може доподрібнювати кормові інгредієнти [1,3,4].

Зазначені вище змішувачі характеризуються високою питомою метало- та енергомісткістю. Окрім цього, вони мають досить значну для невеликих тваринницьких підприємств вартість. Тому нами розглянуто і розраховано змішувач кормів бітерно–шнекового типу, за допомогою якого можна буде змішувати всі компоненти раціону для ВРХ.

Змішувач кормів бітерно-шнекового типу складається із корпусу, в якому розміщені робочі органи: шнек і бітер. Лопаті бітера розміщені по гвинтовій лінії, а їх площа – паралельно осі змішувача. Корпус зверху закривається кришкою, яка має в поперечному перерізі криволінійну форму. Для завантаження компонентів кормової суміші у кришці змішувача виконано завантажувальне вікно. У протилежному кінці змішувача передбачена вивантажувальна горловина для вивантаження готової суміші.

Привод робочих органів (бітера і шнека) здійснюється від двох різних електродвигунів. Крутний момент від електродвигунів на робочі органи змішувача передається за допомогою клинопасових передач. Наявність роздільного приводу створює передумови для встановлення найбільш раціональних режимів роботи залежно від складу і фізико – механічних властивостей вихідних компонентів, що дозволяє зробити змішувач універсальним.

Робочий процес змішувача полягає в наступному. Попередньо підготовлені (подрібнені) компоненти суміші безперервним потоком подаються у завантажувальне вікно і попадають на суцільний шнек та бітер. Шнек по спіралі подає корм до вивантажувальної горловини і в той же час перекидає її на бітер. Лопаті бітера підхвачують корм і, під дією відцентрової сили по внутрішній поверхні кришки змішувача, перекидають знову на шнек. Бітер і шнек обертаються в одному напрямку. Цикл перекидання корму, з метою підвищення якості змішування, повторюється декілька разів.

На внутрішній поверхні кришки змішувача виконані направляючі ребра (з можливістю зміни їх положення) і розсікачі, які роз'єднують потік маси в змішувачі та створюють умови для інтенсифікації процесу.

В умовах господарства шнек і бітер можна виготовити із двох списаних гвинтових живильників коренеплодів ТК-5. Один гвинт використовують повністю без будь-якої переробки у якості шнека. На другому гвинті замість суцільної стрічки встановлюють лопаті шириною 70 мм.

**Висновки.** Запропонована розробка бітерно-шнекового змішувача дозволить швидко, якісно і відповідно до зоотехнічних вимог готувати для ВРХ повнораціонну кормову суміш.

### **Список використаних джерел**

1. Скляр О. Г. Механізовані технології в виробництві сільськогосподарської продукції: посібник-практикум для виконання

лабораторних робіт / О. Г. Скляр та інш. Мелітополь: Люкс, 2019. 303 с.

2. Болтянський Б. В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник / Б. В. Болтянський та інш. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.

3. Скляр Р. В. Машина, обладнання та їх використання в тваринництві: підручник / Р. В. Скляр та інш. К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. 608 с.

4. Дереза С. В. Проектування та монтаж техніки агропромислового виробництва»: курс лекцій / С. В. Дереза та ін. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 196 с.