

УДК 631. 362. 2

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗМІШУВАННЯ КОРМІВ І ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ

Кісільов Р.В

Матвеев К.Д

Лузан П.Г

Кіровоградський національний технічний університет

Приведены результаты поиска и определения направлений усовершенствования процесса смешивания кормов, приготовления сбалансированных кормовых смесей для КРС, предложена новая конструкция комбинированного ленточно-лопастного одношального смесителя кормов порционного действия.

The results of search and determination directions of improvement process of mixing forage and preparation the balanced mixtures are resulted for cows, a new construction is offered combined band-blade single-shaft mixer of forage a carte action.

Постановка проблеми

Підвищення ефективності виробництва продукції тваринництва неможливе без впровадження сучасних технологій виробництва кормів та розробки технічних засобів для їх приготування.

Корми значною мірою є визначальними у виробництві тваринницької продукції, оскільки в структурі собівартості вони займають 50–70% витрат. Незбалансованість годівлі тварин, порушення зоотехнічних вимог до підготовки кормів для згодовування призводить до того, що генетичний потенціал тварин реалізується лише на 40–80%.

Для підвищення прибутковості галузі тваринництва сьогодні застосовуються нові технології приготування збалансованих кормосумішей з застосуванням збагачувальних вітамінів, ферментів, біостимуляторів, транквілізаторів та інших лікувально-профілактичних препаратів. Це дещо дозволяє підвищити ефективність галузі, однак приготування якісних кормосумішей для ВРХ відомими традиційними вітчизняними змішувачами кормів не забезпечується. Поряд з цим висока енергоємність існуючих конструкцій таких змішувачів суттєво підвищує собівартість тваринницької продукції. Тому, проведення досліджень і розробка на їх основі нових конструкцій змішувачів кормів з можливістю приготування багатотокомпонентних кормових сумішей з різними фізико-механічними властивостями і низьким енергоспоживанням є актуальною задачею, вирішення якої дозволить підвищити ефективність тваринництва.

Метою даного дослідження є підвищення ефективності приготування багатотокомпонентних кормових сумішей з різними фізико-механічними властивостями в змішувачах і зменшення енергоспоживання на їх приготування.

Результати досліджень

В зв'язку з поставленою проблемою для усунення недоліків в роботі традиційних змішувачів кормів на кафедрі сільськогосподарського машинобудування КНТУ було

запропоновано вдосконалений змішувач з комбінованим рухом мішалки, яка обладнана гвинтовими і плоскими периферійними лопатями з різними кутами нахилу та радіальними пальцями (рис. 1).

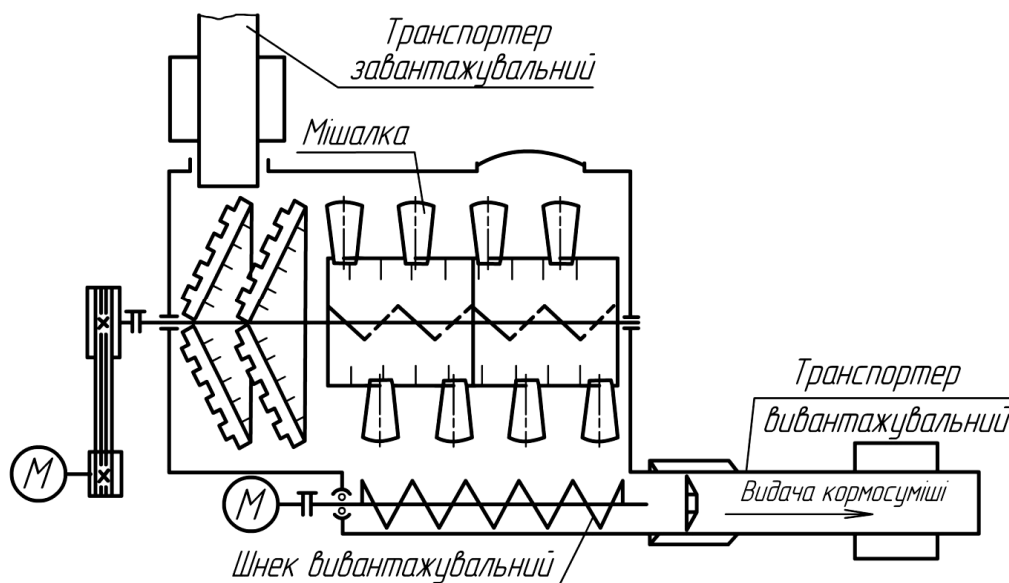


Рис. 1. Технологічна схема комбінованого стрічкового-лопатевого змішувача кормів

Процес змішування кормів здійснюється таким чином. Компоненти суміші у відповідному співвідношенні пошарово подаються завантажувальним транспортером в бункер, де вже в процесі завантаження відбувається часткове їх змішування стрічковими гвинтовими лопатями з радіальними пальцями, і далі подаються у багатосекційну мішалку з плоскими периферійними лопатями.

Лопаті верхнього ряду з правим кутом нахилу відокремлюють порцію суміші, яка відповідає ширині лопаті, і перемішують її в радіальному, круговому і осьовому напрямку в правий кінець змішувача, а другий ряд з лівим кутом нахилу – в лівий кінець мішалки, створюючи з радіальними пальцями велику мікрооб'ємну множину суміші з дискретним вмістом часток компонентів. При цьому частки кожного компоненту суміші потрапляють в зону взаємодії складних рухів, перетинів і зіткнень та періодично переміщуються з одного потоку до іншого, що забезпечує інтенсивний масообмін і прискорює процес змішування кормів.

Висновки

Теоретичні і експериментальні дослідження показують, що розроблена математична модель приготування кормосумішей для ВРХ при врахуванні алгоритму функціонування вдосконаленого одновального змішувача кормів порційної дії з застосуванням радіальних пальців забезпечує необхідну технологічну ефективність і стабільність виконання технологічного процесу змішування в'язких вологих кормових сумішей.

Запропонована конструкція вдосконаленої мішалки комбінованого стрічкового-лопатевого одновального змішувача кормів підвищує ефективність приготування багатотокомпонентних кормових сумішей з різними фізико-механічними властивостями і дозволяє зменшити на 18% енергоспоживання їх приготування порівняно з вітчизняними машинами аналогічного призначення.