

УДК 631.084.74

**ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ЗМІШУВАЧА-КОРМОРОЗДАВАЧА
З ВЕРТИКАЛЬНИМ БУНКЕРОМ**

Болтянський Б. В.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра
Моторного*

Постановка проблеми. У сільськогосподарському виробництві України спостерігається тенденція розвитку нових та реконструйованих тваринницьких ферм різного типорозміру. Разом з тим на фермах залишається невисокий рівень механізації виробничих процесів. Так, якщо

на молочних фермах в цілому по країні комплексна механізація становить близько 80%, то на малих – всього лише 18% [1].

Проблемним є питання застосування технологій і технічних засобів механізації приготування і роздавання кормів. Ці процеси займають основну частку витрат праці (до 40% в загальному балансі витрат) [1,2].

Аналіз останніх досліджень. В даний час практично на всіх тваринницьких фермах процеси приготування і роздавання кормів здійснюють універсальні змішувачі-роздавачі з різними типами робочих органів: бітерними, лопатевими, шнековими з горизонтальним або вертикальним розташуванням валів [1-3].

На сучасному етапі розвитку тваринництва однією з найбільш перспективних є технологія годівлі великої рогатої худоби, відповідно до якої всі види кормів роздають тваринам одночасно у вигляді збалансованої за поживністю кормової суміші, приготовленої в багатофункціональних агрегатах подрібнювачах-змішувачах-роздавачах кормів [2, 3]. Для реалізації даної технології до 30 європейських фірм виробляють щорічно більше 10 тисяч багатофункціональних агрегатів. В Україні виробництво таких агрегатів налагодило ВАТ «Брацлав».

Мета досліджень полягає у проведенні порівняльного аналізу різних конструкцій змішувачів-кормороздавачів та виявлення переваг й недоліків.

Результати досліджень. Поєднання двох або кількох операцій в одному технічному засобі дозволяє знизити енергоємність і металоємність процесу приготування і роздавання повнораціонних кормових сумішей, а також скоротити кількість навантажувально-розвантажувальних і транспортних робіт [2, 3].

Створення змішувачів-кормороздавачів для ферм ВРХ у світовій практиці велось в трьох напрямках [1-4]:

- роздавачі лопатевого типу змішування;
- роздавачі горизонтального типу змішування;
- роздавачі вертикального типу змішування.

Вертикальне змішування при умові дотримання усіх висунутих до нього вимог на сьогодні є найбільш досконалим. Вертикальні кормороздавачі дозволяють одержати більш гомогенну кормову масу. Вони схильні до незначного зношування різальних робочих органів, а затрати палива порівняно менші [1, 2].

Бункери вертикального типу мають конусну форму (при наявності одного турбошнека) і видовжену, коли турбошнеків два чи три. Різноманітність конструктивних рішень пов'язана із пошуками мінімальних затрат енергії на процес приготування кормової суміші та підвищенням стійкості до зношування і довговічності робочих органів.

Але в той же час вертикальні змішувачі мають і ряд недоліків. Базові машини всесвітньо відомих виробників, зокрема, таких як «Kuhn», «Seko», «Marmix», «Italmix», «De Laval», «Patz», «Jay Lor», не цілком і не завжди

відповідають потребам українських умов виробництва. Як було виявлено під час експлуатації, багатофункціональні кормові агрегати з вертикальним бункером і конічним шнеком забезпечують прийом по масі, якісне подрібнення і змішування кормових компонентів та дозовану видачу їх тваринам. Однак при впровадженні агрегатів доводиться стикатися зі значними труднощами, що викликані великою потужністю, необхідної на їх привод (більше 30 кВт) та зношеністю наявних тракторів класу 1,4 кН. Так як потужність, що споживається на привод робочих органів, практично прямо пропорційна частоті обертання шнеку, то часто доводиться знижувати частоту обертання шнека з 35 до 29 хв.⁻¹. Однак при такій частоті обертання наявний шнек з перпендикулярним розміщенням витка до осі обертання не самоочищається від кормової суміші в кінці вивантаження. Самоочищення витків шнека при низькій частоті їх обертання може бути забезпечено в разі, якщо витки розташовані не перпендикулярно, а похило до осі шнека.

Висновок. На даний час найбільш поширеного використання знайшли змішувачі-кормороздавачі з вертикальним бункером завдяки низки переваг порівняно з іншими конструкціями. Однак, відкритим залишається питання умови самоочищення робочих органів від залишків кормової суміші.

Список використаних джерел

1. Болтянський Б.В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.
2. Дереза О.О., Дереза С.В. Основні напрямки удосконалення конструкцій змішувачів-кормороздавачів. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2012. Вип.2. Т.2. С. 20-27.
3. Болтянський Б. В. Підвищення ефективності технологічного процесу роздавання кормів на фермах великої рогатої худоби. Сучасні проблеми землеробської механіки: Збірник тез доповідей XXII Міжн. наук. конф. Київ. Ніжин, 2021. С. 72-75.
4. Журавель Д.П., Болтянський Б.В., Скляр Р.В., Болтянська Н.І., Болтянська Л.О. Підвищення ефективності функціонування молочно-товарної ферми на прикладі ПП «Могучий» Мелітопольського району Запорізької області. Щомісячний науково-практичний журнал «Тваринництво сьогодні», №3. Київ, 2021. С.18-29.

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
Механіко-технологічний факультет
Кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"Сучасні проблеми землеробської механіки"
(17–19 жовтня 2024 року)

*присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування
механіко-технологічного факультету НУБіП України*



Київ – 2024

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42

З 38

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

ISBN 978-617-8102-06-7

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Організаційний комітет:

Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.

Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.

Тонха О.Л. – д.с.-г.н., проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.

Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.

Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.

Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.

Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.

Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.

Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.

Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.

Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.

Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.

Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.

Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.

Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».

Іценко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».

Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.

Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.

Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.

Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.

Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенефіціар аграрних компаній.

Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.

Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.

Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.

Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».

Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.

Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».

Маруцак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.

Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.

Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.

Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.

Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».

Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.

Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.

Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.

Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.