

ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ КОРМІВ НА ФЕРМАХ ВРХ

Тимків В. В., ст. викладач

Розвиток сільськогосподарського виробництва, зокрема, галузі тваринництва вимагає не тільки збільшення обсягу, а й зниження собівартості продукції для підвищення її конкурентноздатності. Основними умовами забезпечення цього, поряд з наявністю високопродуктивного стада, є зміцнення кормової бази та повноцінна годівля тварин.

Відомо, що затрати на приготування кормів складають 50-60% від загальної трудомісткості виробництва продукції тваринництва, а економічні витрати, пов'язані з кормами, становлять близько 40-80 % її собівартості. Тому необхідно широко використовувати сучасні досягнення з технології виробництва та приготування кормів і годівлі тварин, враховуючи при цьому фізіологічні особливості травлення залежно від їх біологічного виду та віку. Особливого значення такий підхід набуває при годівлі високопродуктивних тварин. Вони потребують збалансованих раціонів з високим рівнем концентрації енергії та особливого чітко визначеного режиму годівлі.

Повноцінна збалансована годівля, яка дозволяє підвищити рівень засвоєння поживних речовин кормового раціону і зменшити витрати кормів на одиницю виробленої продукції, реалізується шляхом приготування повнораціонних кормових сумішок. Наприклад, порівняно з роздільним використанням кормових ресурсів це дозволяє підвищувати продуктивність великої рогатої худоби на 10-15 % при скороченні питомих витрат кормів на 20-30 %. Проте застосування кормових сумішок на великих і середніх фермах стримується високою собівартістю і великими енерговитратами при їх приготуванні в кормоцехах та відсутністю відповідного обладнання для малих ферм. Так, лише на змішування і роздавання 1 т кормових сумішок за допомогою комплексу обладнанням КЦК-5 потрібно затратити 5,5 кВт-год електроенергії та 0,38 люд-год праці. Для порівняння: застосування мобільних кормороздавачів-змішувачів, (наприклад, РСП-10), за умови, що приготування та роздавання суміші здійснює один виконавець, різко скорочує затрати енергії (становить всього 0,33-0,37 кВт-год/т, тобто в 15-16 разів менше) [4].

В останні 10-15 років за кордоном на фермах почали використовувати комбіновані транспортно-технологічні засоби (ТТЗ), іншими словами - фермські комбайни. Такі агрегати дозволяють одному операторові виконувати весь комплекс робіт пов'язаних з

годовлею тварин. Технологічна схема приготування кормів в даному випадку буде мати такий вигляд: *навантаження – транспортування – подрібнення – змішування – роздавання*.

Проведений в УкрЦВТ техніко-економічний розрахунок показав, що застосування таких машин має суттєві переваги порівняно з традиційною технологією використання кормоцехів і автономних кормороздавачів [3]:

- питомі енергомісткість та металоємкість приготування і роздавання кормових сумішок зменшується відповідно в 1,6 і 1,9 рази;
- кількість заблокованих машин зменшується в 3,5 рази, що значно підвищує надійність своєчасного забезпечення годівлі тварин;
- потреби в енергетичних засобах та обслуговуючому персоналі зменшуються відповідно в 2 і 3 рази..

В світовій практиці уже розроблена і випускається серійно широка гама ТТЗ, які розрізняються за продуктивністю і мають певні конструктивні особливості. В Україні також ведуться роботи по створенню та освоєнню виробництва машин такого класу.

Виробництво машин – багатостадійний процес. Його ефективність залежить від рівня науково-дослідницьких і дослідно-конструкторських робіт, організації промислового виробництва та технології виготовлення машин, а ефективність використання виробленої техніки - від кваліфікації обслуговуючого персоналу та умов експлуатації цієї техніки. Для оцінки ефективності тих чи інших машин необхідна їх чітка наукова класифікація. Вона повинна систематизувати машини за основними ознаками, аналіз яких дозволяє визначити основні тенденції розвитку та шляхи удосконалення.

ТТЗ для приготування і роздавання кормових сумішок можна класифікувати за цілим рядом ознак (рис. 1): призначення, спосіб агрегування з енергетичним засобом, розміщення робочих органів, конструктивні особливості (тип) та кількість робочих органів (завантаження, подрібнення, змішування, роздавання), тип приводу робочих органів, спосіб завантаження, принцип дозування, спосіб роздавання тощо.

Не зважаючи на широке коло ознак слід зазначити, що визначальними для ефективності роботи ТТЗ є конструктивне його виконання. При вирішенні питання вибору того чи іншого варіанту необхідно враховувати певні особливості. Зокрема, вибір ТТЗ за принципом агрегування (самохідний, начіпний, причіпний, стаціонарний) перш за все обумовлюється коефіцієнтом його використання, який, в свою чергу, залежить від наявного поголів'я (типорозміру тваринницького підприємства) та відстаней перевезення кормів. Наприклад, при об'ємі бункера 10-12 м³ доцільно застосовувати самохідні агрегати на молочних фермах не менш як на 400 голів, або за умов інтенсивно-індустріального їх використання (шляхом кооперування кількох господарств).

За відсутності упорядкованих під'їзних шляхів (доріг із твердим покриттям, кут нахилу більше 12 %), перевагу мають начіпні та причіпні машини, які агрегуються з тракторами [2]. При цьому дещо погіршується маневреність агрегату, але з'являється можливість застосовувати дешевші, ширококовзані трактори і завдяки цьому зменшити питомі капіталовкладення на 40-50 %. Деякі моделі причіпних машин ("Seko", Італія) мають власний двигун внутрішнього згорання для приводу робочих органів, а сам трактор застосовується лише в ролі тягового засобу. Таке компонування дозволяє здійснювати приготування кормів автономно, а трактор залучати тільки на етапах їх транспортування та роздавання, в інший же час його можна використовувати на інших роботах.

Стаціонарні агрегати використовуються для приготування кормосумішок на кормових дворах і потребують додаткових засобів для роздавання кормів.

В світовій практиці тривалий час переважали машини з горизонтальними робочими органами, які рекомендуються для приготування кормів, що мають достатньо високу механічну міцність, а також заготовлені в рулони і тюки невеликих розмірів (найбільший габаритний розмір не повинен перевищувати 1,2 м). Їх доцільно застосовувати при невеликій висоті вхідних воріт (до 2,5 м).

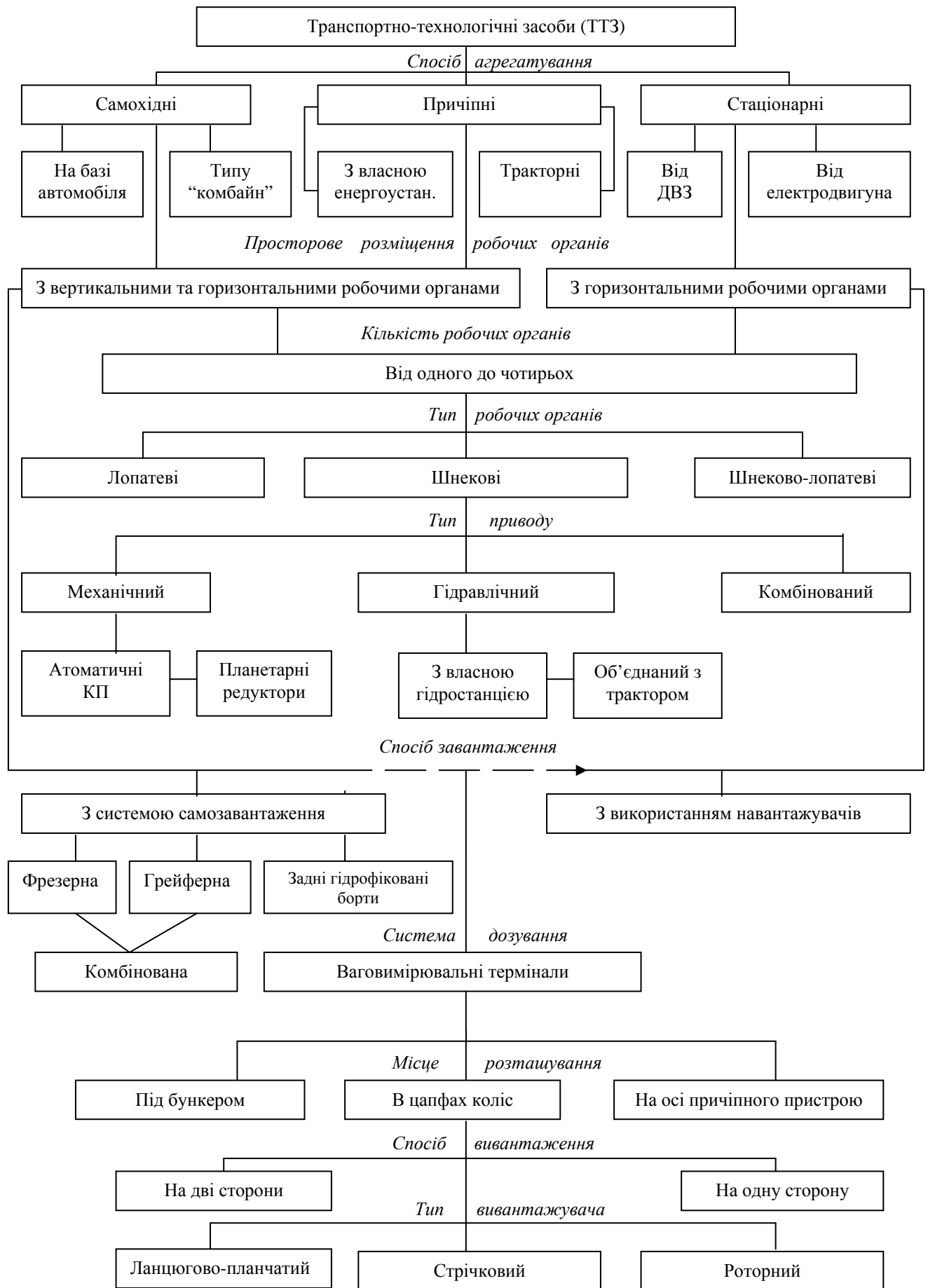


Рис. 1. Класифікація транспортно-технологічних засобів для приготування і роздавання кормових сумішок

Останнім часом на світовому ринку з'явилися агрегати з вертикальним розміщенням робочих органів. Переваги такої конструкції – їх простота (один вертикальний шнек, що обертається, тоді як за горизонтального компонування 1-4 шнеки з робочими органами ножового типу), а також експлуатаційна надійність, можливість приймання й подрібнення грубих кормів у рулонах і великогабаритних тюках (довгі стебла не намотуються на вертикальний шнек, діаметр якого у нижньої основи до 2 м). Останнє особливо важливе для тваринницьких підприємств, де в раціонах годівлі худоби переважають сіно й сінаж, а технологія заготівлі із-за погодних умов передбачається пресування їх в рулони з подальшим обмотуванням плівкою.

Машини з вертикальними шнеками мають меншу на 12,5 % матеріалоемкість [1]. Проте із-за конструктивних особливостей вертикального шнека установка відзначається більшим пусковим моментом і значними навантаженнями, що спричиняє підвищення енергозатрат. З огляду на це причіпні кормороздавачі з вертикальними шнеками агрегуються з тракторами більшої потужності, а сфера їх використання поширюється, в першу чергу, на великі відгодівельні майданчики. Їх застосовують також як подрібнювачі й розкидачі соломи на підстилку, компостування гною й закладання маси при силосуванні зелених кормів.

Існує певний зв'язок між типом ТТЗ, конструкцією робочого органу та об'ємом бункера. Так, машини з горизонтальним розміщенням органів мають менші габарити по висоті і об'єм бункера до 20 м³, обумовлюється це обмеженістю довжини шнеків, із-за складності забезпечити їх захист від прогинання. Машини ж з вертикальними робочими органами мають більші габарити по висоті і бувають об'ємом до 60 м³ (наприклад, виробництва фірми "Reeson" Нідерланди) з чотирма робочими органами.

Привід робочих органів може бути механічний, гідравлічний, механічний, комбінований. Використання механічного приводу збільшує масу машини. Гідравлічний привід підвищує ціну машини, зменшує масу та покращує її універсальність. Певні переваги мають машини з комбінованим приводом, який поєднує в собі достоїнства механічного та гідравлічного приводів.

Для підвищення універсальності та з метою максимального скорочення затрат праці агрегати обладнують завантажувачами корму: фрезами для силосу і сінажу з траншей, поворотними ковшами для концкормів, грейферними навантажувачами типу "вила", для навантаження грубих кормів (сіно, солома), як в розсипному так і пресованому вигляді.

Щоб покращити уніфікацію робочих органів фермських агрегатів їх обладнують системою завантаження, що являє собою одночасне поєднання фрези та грейферного навантажувача (комбінована), але при цьому збільшується металоємкість та вартість використовуваного обладнання.

Практично всі агрегати обладнані ваговими терміналами з трьома або чотирма тензоелементами. При об'ємі вище 10 м³ вони розміщені як правило, між бункером і рамою ходової частини, а до 10 м³ – в цапфах коліс і на осі причіпного пристрою. Точність зважування основних компонентів кормів у різних систем складає 1,5-5%, комбікормів 0,7-1,7%. Вони дозволяють готувати повнораціонні кормосуміші з заданою енергетичною цінністю, по 4-6 раціонах із заданим співвідношенням із 3-13 компонентів.

Для вивантаження матеріалу агрегати обладнані стрічковими, ланцюгово-планчатими, або роторними вивантажувачами. Управління операціями самонавантаження, транспортування, подрібнення, змішування і роздавання кормів здійснює одна людина, як правило з кабіни трактора або самохідного агрегату.

Висновок. Отже, в результаті проведеної оцінки комбінованих агрегатів слід відмітити, що в технічному розвитку прифермського кормовиробництва це є домінуюча тенденція.

Але не дивлячись на це чіткого напрямку в розвитку цієї гами машин не прослідковується. Тому важливим питанням в даному випадку є удосконалення цих

машин в таких напрямках: підвищення продуктивності, надійності і довговічності, універсальності, спрощення програмного забезпечення, складання кормосумішей та раціонів годівлі, зниження видатків на експлуатацію.

Використані джерела інформації

1. Милев А.Д. Универсальные средства для подготовки и роздачи кормов на фермах КРС. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1999.-№4.- с.11-13.
2. Палкін Г. Сучасні Мобільні кормороздавачі-змішувачі для годівлі худоби кормосумішами. // Пропозиція. – 2000. – № 4. – с.88-91.
3. Погорілий Л., Ясенецький В., Лінник М., Сучасна техніка для приготування та роздавання кормів на фермах ВРХ. // Техніка АПК. – 1999. - №4. – с. 31-33.
4. Ясенецький В.А., Єрмоленко В.О., Гарькавий А.О. Зниження енергозатрат у тваринництві і кормовиробництві. – К.: Урожай, 1989. – 136 с.