

Волков О.Ю.

к.т.н., доцент

магістрант

Науковий керівник:

к.т.н., доцент, Болтянська Н.І.

Таврійський державний
агротехнічний університет

імені Дмитра Моторного

м. Мелітополь

ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ЗА РАХУНОК СКОРОЧЕННЯ ЕНЕРГІЇ НА КОРМОПРИГОТУВАННЯ

Розглядаючи витрати енергії тільки у тваринницькій галузі сільськогосподарського виробництва, можна відмітити основну закономірність: на одиницю продукції витрати збільшуються. Враховуючи, що процеси виробництва продукції тваринництва переважно здійснюються в стаціонарних умовах, створюються сприятливі можливості для використання електроенергії. При цьому в структурі енергетичних ресурсів, які використовуються в тваринництві, значно зростає роль нетрадиційних (альтернативних) джерел поновлюваної енергії - водною, вітровою, сонячною, енергії біогазу [1-3].

У сукупній енергоємності виробництва молока питома вага кормів складає 60,4...61,4%; енергії засобів механізації, паливно-мастильних матеріалів і електроенергії - 10,0...11,2%, теплової енергії (обігрів приміщень, підігрівання води для доїльно-молочного блоку) - 22,2...22,5% [2-4].

Енергію, необхідну для протікання процесів життєдіяльності, росту й виробництва продукції тваринництва одержують із корму. Значна кількість одержуваної організмом енергії йде на засвоєння й обмін поживних речовин на клітинному рівні. Тому лише невелика частина спочатку спожитої енергії є „корисною”, тобто переходить в енергію кінцевого продукту. Енергетична ефективність трансформації кормів у продукцію, що визначається співвідношенням енергії кінцевого продукту та повної енергоємності виробництва кормів у молочному скотарстві та свинарстві не перевищує 30%, у бройлерному птахівництві – 10%, виробництві яловичини – 7% [5-7].

Замінити зерно у комбікормах можна трав'яним борошном (для свиней і птиці до 10%, для великої рогатої худоби – до 15...20%). Але з енергетичної точки зору заміна зерна трав'яним борошном недоцільна, оскільки енерговитрати в розрахунку на кормову одиницю у трав'яному борошні вищі у 6,3...15,0 разів.

У той же час серйозного заощадження палива можна досягти завдяки поєднанні пров'ялювання та застосування у процесі сушіння відпрацьованого

тепла сушильного агента, бо майже 75% теплової енергії викидається з теплоносієм. Замкнений цикл проходження повітря з теплоносієм (з температурою 120°C) для попереднього сушіння зеленої маси значно зменшує енерговитрати.

Ліквідувати дефіцит протеїну доцільно за рахунок шротів та макухи соняшника, сої, ріпаку. За даними Інституту кормів УААН, освоєння кормових сівозмін, насичення багаторічними бобовими культурами, травами більш, ніж на 50% зернофуражними культурами, проміжними посівами дасть можливість збільшити виробництво кормів і кормового протеїну на 42...48%, зменшити витрати праці і палива на обробіток ґрунту на 20%, заощадити азотні добрива за рахунок біологічної фіксації азоту багаторічними бобовими і зернобобовими культурами. На гектар культурних пасовищ витрачається у 4...12 разів менше енергії, ніж на зернові чи технічні культури; а прибуток з гектара їх посіву у 4 рази вище, ніж з гектара цукрових буряків, і у 16 разів, ніж з гектара зернових культур [8,9].

З кормів, приготованих із 1000 т зеленої маси для переважного використання у стійловий період, найменших витрат сукупної енергії потребують пресоване сіно, а найбільших – трав'яне борошно. Основна питома вага витрат сукупної енергії при виробництві кормів із зеленої маси припадає на машини (13,7...32,0%), паливно-мастильні матеріали (19,0...67,5%) та витрати, пов'язані з виробництвом вихідної зеленої маси (5,9...34,3%). Витрату палива на виробництво 1 т сіна складає 10 кг, а на 1 гектар - до 50 кг [10-13]. Для зменшення енергоємності кормових раціонів доцільно збільшення частки об'ємних кормів (силосу, сіна, зеленої маси), пасовищне використання кормових угідь, заготівля сіна шляхом активного вентилявання, силосування кормів з попереднім прив'ялюванням зеленої маси у полі і наступним її сушінням плівковими сонячними колекторами, одержання корму з кукурудзи за рахунок подрібнення разом з стрижнями вологих качанів та наступного їх самоконсервування, приготування збалансованих кормосумішей у кормоцехах без теплової обробки.

Енерговитрати на підготовку кормів до згодовування складають 20...30 % від загальних енерговитрат на корми. Отримання кормобрикетів пресуванням солом'яної січки з іншими компонентами вимагає на 40...45 % менше енерговитрат, ніж при гранулюванні. Нині усе більше застосування знаходять малогабаритні установки і комплекти устаткування, у тому числі пересувні і самохідні, для приготування комбікормів. Через зменшення поголів'я худоби актуальним є застосування сучасних мобільних подрібнювачів-змішувачів-роздавачів кормів, здатних обслуговувати до 1000 голів за зміну. Енергоємність приготування кормосумішей для великої рогатої худоби залежить від складу потоково-технологічної лінії, питомого енергоспоживання, устаткування, режимів його роботи, автоматизації процесів і коливається від 3 до 10 кВт·ч/т. Зважаючи, що в технологічних лініях використовуються машини з різними параметрами продуктивності, питомі енерговитрати кормоцехів на багатьох фермах вище нормативних. Істотно зменшити питомі енерговитрати можна шляхом

оптимального вибору комплексу устаткування кормоцеху, дотримання нормативів дозування компонентів, застосування систем автоматичної регуляції видачі корму.

Список використаних джерел

1. Болтянська Н.І. Сучасний стан машинно-тракторного парку підприємств агропромислового комплексу. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. 2008. Вип. 36. С. 3–7.
2. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Аналіз шляхів підвищення ефективності використання машинотракторного парку. Праці ТДАТУ. 2014. Вип. 14. Т.4. С. 204-209.
3. Болтянская Н.И. Анализ основных направлений ресурсосбережения в животноводстве. *Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa*. 2016. Vol.18. No13, б.Р.49-54.
4. Скляр О.Г., Болтянська Н.І. Основи проектування тваринницьких підприємств: підручник. Видавничий дім «Кондор», 2018. 380 с.
5. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Щодо оцінки потенційної можливості застосування ресурсозберігаючих технологій на підприємствах молочного скотарства Науковий вісник ТДАТУ. 2016. Вип.6. Т.1. С. 50-55.
6. Boltyanska N. Ways to Improve Structures Gear Pelleting Presses / N. Boltyanska // ТЕКА. An International Quarterly Journal on Motorization, Vehicle Operation, Energy Efficiency and Mechanical Engineering. Lublin-Rzeszow, 2018. – Vol. 18. No 2. – P. 23-29.
7. Скляр Р.В., Скляр О.Г. Методологія оптимізації ресурсовикористання у тваринництві. Праці ТДАТУ. 2011. Вип. 11. Т.5. С. 245-251.
8. Болтянська Н.І. Система чинників ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві на підприємстві. Науковий вісник ТДАТУ. 2016. Вип.6. Т.1. С. 55-64.
9. Скляр О.Г., Болтянська Н.І. Механізація технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник. Мелітополь: Колор Принт, 2012. 720 с.
10. Болтянська Н.І. Зниження енергоємності виробництва продукції тваринництва за рахунок скорочення енергії на кормоприготування. *Інженерія природокористування*. 2018. №1(9). С. 57–61.
11. Скляр Р.В., Скляр О.Г. Напрями використання органічних ресурсів у тваринництві. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2011. Вип. 11. Т.5. С.210-217.
12. Болтянська Н.І. Умови забезпечення ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві. Праці ТДАТУ. 2016. Вип. 16. Т.2. С. 153-159.