

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВНЕСЕННЯ СОЛОМ'ЯНОЇ ПІДСТИЛКИ ПРИ БЕЗПРИВ'ЯЗНО-БОКСОВОМУ УТРИМАННІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ





Парієв А.О., к.т.н., Дробишев О.О., Коротченко Т.М., Луц С.М.
(*Національний науковий центр, Інститут механізації та електрифікації
сільського господарства*)

Представлено аналіз сучасної технології і обладнання для роздавання солом'яної підстилки при безприв'язно– боксовому утриманні великої рогатої худоби на фермах з виробництва молока. Запропоновано двохфазну технологію внесення підстилки при використанні міксера і одноопераційного кормороздавача з роторно-пальцевим органом.

На теперішній час безприв'язно-боксова технологія великої рогатої худоби залишається найбільш перспективною у використанні на фермах великотоварного виробництва молока, що обумовлено декількома чинниками, зокрема зниженням витрат праці на виробництво молока в 1,7 рази та витратами енергії з 1100 до 970 кВт.год у порівнянні з прив'язним утриманням. На безприв'язній технології утримуються в європейських країнах 68-70 %, США – 84-85%, тоді як в Україні не більш 20%.

Для внесення солом'яної підстилки у бокси використовуються кормороздавачі-змішувачі (міксери) з додатковим пристроєм вентиляторного типу для видування подрібненої солом'яної маси повітряним потоком вентилятора на відстань до 15-20м. Технічні характеристики деяких машин цього класу представлено в табл. 1.





Таблиця 1. Технічні характеристики кормороздавачів-змішувачів

Технічні характеристики				
Марка	SILOKING	ГОСПОДАР	BELMIX	Euromix
Потужність, кВт (к.с.)	58 (80)	44 (60)	60 (83)	44 (60)
Габаритні розміри, м	5,3x2,6x2,5	5,0 x 2,5 x 2,7	5,37x2,6x2,5	4,3x2,3x2,4
Маса, кг	5500	3900	до 4050	3000

Другим класом машин для внесення підстилки, які знайшли розповсюдження на фермах ВРХ є подрібнювачі - роздавачі рулонів солом'яної

маси. Технічні характеристики деяких машин цього класу представлено в табл.2.

Таблиця 2. Технічні характеристики подрібнювачів рулонів

Технічні характеристики				
Марка	PRIMOR 2060	Luclar Uniball 1800	Tomahawk 8080	KRUK H-186
Потужність, кВт(к.с.)	65 (90)	50 (70)	45 (62)	40 (55)
Габаритні розміри, м	1,35x1,4x1,1	3,3x2,0x2,5	1,7x1,2x2,9	3,4x2,0x1,8
Маса, кг	1400	1130	2200	1200

Але використання цього обладнання, як показала практика, має певні технологічні та зоотехнічні обмеження.

Технологічні обмеження. В першу чергу слід враховувати *архітектурно-будівельні особливості* приміщень та пов'язані з цим технологічні обмеження при використанні роздавачів підстилки. В таблиці 3 наведено планувально-технологічні параметри корівників з безпривязна - боксовим утримання ВРХ

Таблиця 3. Планувально-технологічні параметри корівників

Показники	Значення
Ширина кормового столу, м	4,0-5,5
Ширина кормо-гнойового проходу, м	2,8-3,4
Ширина гнойового проходу, м	2,2-2,5
Розмір воріт, м:	
ширина	2,5-3,0
висота	3,0-3,5
Відстань від центрального кормового проходу до боксів, м:	
для нових корівників:	
до 1 ряду	3,5-5,8
до 2 ряду	5,8-8,1
до 3 ряду	10,6-13,4
для реконструйованих корівників:	
до 1 ряду	2,8-5,0
до 2 ряду	5,0-7,2
до 3 ряду	9,4 -11,6

В зв'язку з цим в наслідок *великих габаритів*, зокрема ширини обладнання (2,3-2,6 м), кормороздавачі – змішувачі з вентиляторною приставкою для видування соломи не можливо використовувати в гнойових (2,2-2,5м) і кормогнойових проїздах (2,8-3,4 м) як реконструйованих, так і нових корівників. Тому їх робота можлива в основному через проїзд

центрального кормового столу приміщення, який має розміри 4-5,5 м. Але при відстані розташування боксів від центрального кормового проїзду для реконструйованих корівників (2,8-11,6 м) та нових (3,5 -13,4м), вже неможливо досягти точного внесення підстилки у бокси. В зв'язку з цим, широкого поширення машини цього класу знайшли застосування при внесенні солом'яної підстилки по площі при утриманні худоби в загонах на глибокій підстилці.

Більш маневреними мобільними засобами для видування солом'яної підстилки є подрібнювачі – роздавачі рулонів. В наслідок відносно невеликої ширини цих машин (1,25-2 м) їх робота вже можлива у кормо-гноєвих та гноєвих проходах корівника для безпосереднього вивантаження солом'яної маси у бокси.

Але слід також враховувати, що зберігання соломи на відкритих майданчиках може привести до погіршення технологічної якості соломи, оскільки *вологість* зовнішнього шару товщиною 0,5 м при цьому зростає до 20-25%. Наслідком цього є погіршення роботи вентилятора міксерів або подрібнювачів рулонів, робота яких є оптимальною при дотриманні зоотехнічних показників з вологості соломи (14-16%), тобто солома повинна бути сухою.

Зоотехнічні обмеження. Основним недоліком при використанні зазначених машин для внесенні підстилки у бокси є застосування вентиляторних видувачів, які утворюють повітряний потік для вивантаження солом'яної маси. В зв'язку з цим неможливо домогтися *дозованого внесення* підстилки з зазначеними зоотехнічними нормативами.

Але, що є не менш важливим, це утворення великої *запиленості повітря* тваринницького приміщення (30мг/м^3 і більше) при вивантаженні подрібненої соломи. За зоотехнічними нормативами граничною допустимою концентрацією пилу в корівнику при безприв'язному утриманні є - в холодний період – $1,5\text{мг/м}^3$, у теплий - $3,9\text{мг/м}^3$. Негативна дія пилу (дрібні частинки соломи, ґрунту та піску) на тварину позначається по – перше, механічним подразненням слизових оболонок органів зору (кон'юнктивіт, кератит), ротової порожнини (риніт), дихальних органів (трахеїт), шкіри (дерматит, екзема), по друге, до розповсюдження інфекційних захворювань, особливо, якщо солома вже заражена грибками.

В останній час, виробники сільськогосподарської техніки для тваринництва пропонують додаткові пристрої для попереднього зволоження соломи перед її видуванням, що на їхню думку зменшує концентрацію пилу у повітрі. Разом з тим, це має іншу негативну дію – зменшує комфорт знаходження тварини у боксі, створює умови для розмноження мікроорганізмів, захворювання шкіри та кінцівок та можливого виникнення маститу.

Тому можливо, більш раціональною є технологічна схема роздавання солом'яної підстилки (рис.1) з використанням існуючого на молочній фермі кормороздавача –змішувача (подрібнення соломи) з похилим транспортером (4-5 м) та одноопераційного кормороздавача (транспортування та внесення соломи) з приставкою для механічного вивантаження соломи у бокси,

наприклад з роторно-пальцевим робочим органом. Кормороздавач-змішувач встановлений на майданчику з твердим покриттям і приводом від електричного мотора –редуктора. Для завантаження роздавача підстилки використовується похилий транспортер, який встановлений біля кормороздавача-змішувача. При необхідності кормороздавач-змішувач використовується за основним своїм призначенням.



Рис. 1. Технологічна схема двохфазного роздавання солом'яної підстилки

До того ж габаритні розміри одноопераційних кормороздавачів (типу КТУ або РММ) дозволяють їх використання у всіх технологічних проїздах сучасного корівника. А процес роздавання підстилки більш відповідає санітарним та зоотехнічним вимогам - не створюється велика запиленість повітря, можливе дозоване внесення підстилки у бокс та її раціональне розподілення там.

Економічна доцільність використання пропонуємого комплексу обладнання, у порівнянні з додатковим подрібнювачем рулонів, який використовується для внесення соломи може бути обумовлена наступними чинниками:

- для подрібнення соломи (фракція 5-10 см) використовується існуючий на молочній фермі кормороздавач-змішувач;
- при подрібненні соломи використовується замість палива електроенергія;
- загальна вартість комплексу обладнання за попередніми розрахунками становить 70-75 тис. грн.(у порівнянні, подрібнювач рулонів – 200 тис. грн.);
- для транспортування кормороздавача можливо використання трактору 0,9 кл., замість трактору 1,4 кл., що призводить до економії палива в 1,7 разу.

Список використаних джерел

1. Парієв А.О. Якість молока починається з реконструкції ферм / А. Парієв, І. Шевченко, В. Сухоруков, Т. Коротченко, О. Анісімова //Пропозиція. - 2010.- № 10. - С.122-125.

2. Парієв А.О. Аналіз та класифікація розкидачів солом'яної підстилки для великої рогатої худоби / А. Парієв, С. Луц // Механізація, екологізація та конвертація біосировини в тваринництві.: зб. наук. праць / Ін-т мех. тваринництва НААН.- Запоріжжя, 2011. Вип. 1(7) – С.260-264.- ISSN2075-1591.

3. Сухоруков В.В. Результаты исследований выбора рабочего органа разбрасывателя подстилки / В.В. Сухоруков, Н.А. Горбулина, И.И. Коломоец // Научно-технический бюллетень по механизации и электрификации с.х-ва. - Запорожье: Коммунар, 1981. – Вып.16.

Аннотация

Технологические особенности использования современного оборудования для внесения соломенной подстилки при беспривязно –боксовом содержании крупного рогатого скота

Париев А.А., Дробышев О.А., Коротченко Т.Н., Луц С.М.

Представлен анализ современной технологии и оборудования для раздачи соломенной подстилки при беспривязно-боксовом содержании крупного рогатого скота на фермах по производству молока. Предложено двухфазную технологию внесения подстилки при использовании миксера и однооперационного кормораздатчиком с роторно-пальцевым органом.

Abstract

Technological features using modern equipment to make straw bedding in outdoor-boxed keeping cattle

A. Paryev, O. Drobyshev, T. Korotchenko, S. Luts

The analysis of modern technology and equipment for the distribution of straw bedding in outdoor-boxed keeping cattle on farms producing milk. A two phase technology making litter using mixer and feeders with rotary-finger body.