

V. Perednja¹⁾, A. Punko¹⁾, W. Romaniuk²⁾

RUP „Naukowo-Praktyczne Centrum Narodowej Akademii Nauk Białorusi d/s Mechanizacji Rolnictwa”, Mińsk, Republika Białoruska¹⁾

Instytut Budownictwa Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa (IBMER), Warszawa, Polska²⁾

PRZYGOTOWANIE I DYSTRYBUCJA ZGNIATANEGO, KONSERWOWANEGO ZIARNA DLA ZWIERZĄT JAKO SKŁADNIKA PASZOWEGO

ПРИГОТОВЛЕНИЕ И РАЗДАЧА ПЛЮЩЕННОГО КОНСЕРВИРОВАННОГО ЗЕРНА ЖИВОТНЫМ В СОСТАВЕ КОРМОСМЕСИ

ВВЕДЕНИЕ

В повышении продуктивности животных, увеличении производства продуктов животноводства, повышении их качества и конкурентоспособности первостепенную роль играет полноценное кормление животных на основе использования зернофуража, из которого приготавливают комбикорма.

Для производства комбикормов ежегодно выращивают и убирают свыше четырех миллионов тонн зерна на фуражные цели. Однако более половины выращиваемого урожая убирается влажным, что определяет огромный объем работ до доведения его пригодным к приготовлению комбикормов и длительному хранению.

Одной из основных операций по подготовке влажного зерна в настоящее время является сушка. Сушка влажного зерна характеризуется высокими капитальными вложениями, значительными энерго- и трудозатратами. Это обуславливает необходимость поиска более простых и дешевых приемов сохранения урожая.

В мировой практике наряду с высушиванием применяют такие способы сохранения влажного зерна как герметизация, охлаждение и химическое консервирование. Консервирование зерна путем охлаждения и герметизации основано на том, что жизнедеятельность зерна и микроорганизмов снижается до безопасного для качества зерна уровня за счет резкого ограничения таких жизненно важных факторов среды, как температура в первом случае и кислород – во втором.

Химическое консервирование основано на смешивании зерновой массы с веществами, которые вызывают угнетение микрофлоры и жизнеспособности зерна и ликвидируют таким образом основные причины интенсивного дыхания зерна, ее самосогревание и плесневения.

В последние годы все большее распространение получает технология консервирования плющеного зерна ранних стадий спелости. Это сравнительно новый, более совершенный способ заготовки фуражного зерна. Технология консервирования плющеного зерна такая же, как и при силосовании трав, т.е. хранение кормовой массы с использованием консерванта в герметичных условиях, препятствующих деятельности микроорганизмов, портящих корм. Использование данного метода позволяет исключить из технологии заготовки фуражного зерна один из наиболее энергоемких процессов послеуборочной обработки – высушивание. Совокупные затраты энергоресурсов на получение одной тонны зерна в этом случае составляют 0,01-0,02 тонны условного топлива, что в 2-3 раза меньше по сравнению с сушкой.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Математическое моделирование, метод экспертных оценок, технико-экономические расчеты и экономический анализ.

ОБОСНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАЗДАЧИ ПЛЮЩЕНОГО ЗЕРНА

Для заготовки влажного зерна разработана и освоена механизированная технология, которая опробована и испытана на практике во многих хозяйствах страны.

В настоящее время отсутствует эффективная технология и комплект оборудования для подготовки и раздачи плющеного зерна животным.

В том случае если плющенное зерно не подвергается специальной подготовке, скармливается в составе кормосмеси, то для этой цели целесообразно использовать новый малоэнергоёмкий смеситель-раздатчик кормов СРК-10 [1, 3].

Смеситель-раздатчик кормов СРК-10 (рисунок 1) состоит из рамы с колесным ходом на которой смонтирован бункер для стебельчатых 2 и высокоэнергетических 3 кормов а также выгрузной транспортер 4.

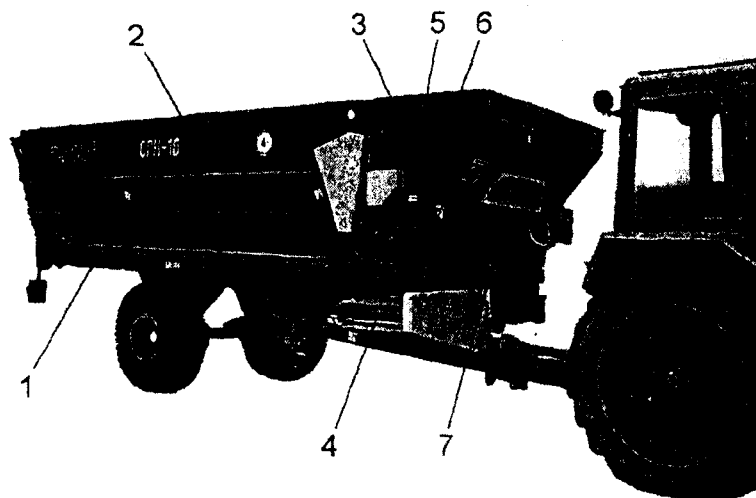


Рис. 1. Общий вид смесителя-раздатчика кормов СРК-10: 1 – рама; 2 – бункер для стебельчатых кормов; 3 – бункер для высококонцентрированных кормов; 4 – выгрузной транспортер; 5, 6 – шнеки для дозированной выдачи высокоэнергетических кормов; 7 – шибер

На дне бункера стебельчатых кормов установлен цепочно-планчатый транспортер, а в рабочей зоне выгрузки стебельчатых кормов установлены битера, вращающиеся против направления движения стебельчатых кормов [2].

В бункере высокоэнергетических кормов 3, установлены два шнека 5 и 6. Под кожухом высокоэнергетических кормов в центральной его части установлен шибер 7.

Разработанный смеситель-раздатчик позволяет снизить удельную энергоёмкость и металлоёмкость процесса приготовления и раздачи кормосмесей при более эффективном использовании высокоэнергетических кормов.

Уменьшение энергоёмкости и металлоёмкости машины происходит за счет того, что в смесителе-раздатчике отсутствует наиболее энергоёмкое специальное устройство для смешивания кормов. Процесс смешивания объемистых стебельчатых кормов и мелкоизмельченных частиц высокоэнергетических кормов (концентратов, БВМД, комби кормов, измельченных корнеплодов, плющеного зерна, шротов и т.д.) осуществляется в воздухе при встрече двух сформированных разрыхленных летящих потоков. Процесс смешивания осуществляется следующим образом.

Объемистые стебельчатые корма из бункера 2 цепочно-планчатым транспортером подаются к битерам. Вращающиеся битера подхватывают надвигающиеся на них стебельчатые корма, разрыхляют их и выбрасывают последние в пространство над выгрузным транспортером 4. В это время шнеки 5 и 6, установленные в бункере высоко-

энергетических кормов, своими лопатками через выгрузное окно при открытом шибере 7 дозировано выбрасывают высокоэнергетический корм на встречу летящим частицам объемистых кормов, в воздухе два потока встречаются, смешиваются и под действием сил гравитации опускаются на выгрузной транспортер 4.

Таким образом, не затрачивая энергии на привод смешивающего рабочего органа, осуществляется процесс смешивания кормов в смесителе-раздатчике. Кроме того, установив в бункере стебельчатых кормов цепочно-планчатый подающий транспортер, исключается принудительное смешивание кормовых слоев в процессе раздачи по всему объему бункера, а следовательно, уменьшается удельная энергоемкость на перемещении стебельчатых кормов. Поскольку планки подающего транспортера прижаты массой корма к поверхности днища, то исключается заклинивание стеблей между планками транспортера и днищем бункера, что также приводит к снижению энергоемкости на транспортирование корма. Установив над выгрузным транспортером бункер высокоэнергетических кормов с расположенными в нем дозирующими шнеками можно дозировано с большой точностью выдавать животным высокоэнергетические корма. Поскольку процесс смешивания кормов осуществляется только при движении смесителя-раздатчика вдоль фронта кормления, то можно изменять количество выдаваемых высокоэнергетических кормов различным группам животных.

Технологическая характеристика машины.

1. Тип	полуприцепной
2. Агрегатирование	тракторы класса 1,4
3. Грузоподъемность, т	4
4. Габаритные размеры, мм	
длина	6700
ширина	2300
высота	2600
5. Неравномерность выдачи высокоэнергетических кормов, % не более	5
6. Неравномерность смешивания кормов, %, не более	20
7. Неравномерность раздачи кормосмеси по длине кормовой линии, % не более	20
8. Пределы выдачи корма на 1 м длины кормовой линии, кг	5...55
9. Возможность дозирования комбикормов по группам животным	
10. Более высокая точность дозирования комбикормов	
11. Более низкий расход жидкого топлива на 8...10%	
12. Меньше масса машины	

Как показали испытания, проведенные в производственных условиях, равномерность выдачи высокоэнергетических кормов в том числе и плющеного зерна достаточно высокая и составляет более 90%.

Смеситель-раздатчик прошел приемочные испытания. Опытный образец машины демонстрировался на «Белагро-2007». Завод изготовитель «Бобруйскагроماش».

ВЫВОДЫ

1. При скормливания плющеного зерна в составе кормосмеси целесообразно использовать смеситель-раздатчик кормов СРК-10.
2. Новый смеситель-раздатчик кормов позволяет с достаточно высокой точностью дозировано выдавать плющенное зерно при низком расходе жидкого топлива.

3. Смеситель-раздатчик кормов СРК-10 позволяет в процессе раздачи менять количество выдаваемого плющеного зерна в зависимости от продуктивности по группам животных.

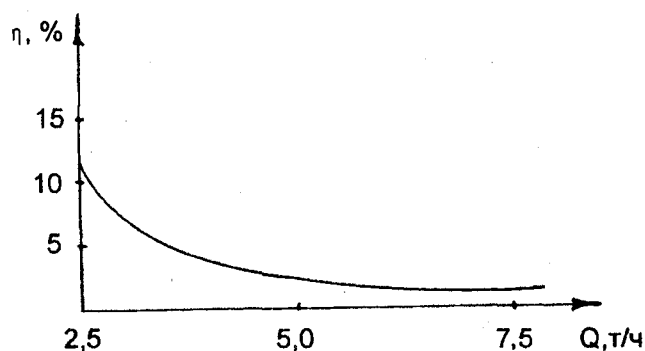


Рисунок 2. Неравномерность выдачи кормов от производительности

ЛИТЕРАТУРА

Передня В.И., Иоффе В.Б. Способ приготовления и раздачи кормов КРС. Патент № 183600, бюл. №13, 1992 г.

Китун А.В., Передня В.И. Методика расчета области эффективного применения мобильных смесителей кормов. Журнал «Аграрная экономика», №6, 2006 г.

Передня В.И., Китун А.В., Передня А.А. Погрузчик-раздатчик-смеситель кормов. Патент № 3249 от 03.02.2006 г. г.Минск.

PREPARING AND DISTRIBUTION OF CRUSHED, PRESERVED GRAIN AS COMPONENT OF MIXING FODDER

V. Perednja, A. Punko, W. Romaniuk

Summary

It is proved an opportunity of distribution flatting damp grain by an animal in structure of fodder with use of the feed distributor of forages SRK-10. The new feed distributor of forages allows to give out with enough high accuracy flatting grain at the low charge of liquid fuel. Besides the feed distributor of forages allows to change during distribution quantity given out flatting grains on groups of animals.