

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ И ХРАНЕНИЯ СЕНАЖА В РУЛОНАХ, ОБВЕРНУТЫХ ПЛЕНКОЙ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

TECHNOLOGY FOR HAYLAGE PREPARATION AND STORAGE IN POLYMERIC FILM WRAPPED ROUND BALES AND TECHNICAL FACILITIES FOR ITS REALIZATION

ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ПРИГОТВЯНЕ И СЪХРАНЯВАНЕ НА СЕНО В УВИТИ ВЪВ ФОЛИО РУЛОНИ И ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА ЗА ОСЪЩЕСТВЯВАНЕТО Й

Проф. д-р Жортубылов О.¹, докторант Калым К.², Маринова В.³, Игнатова К.³

Казахский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства, Алматы¹, Казахский национальный аграрный университет, Алматы², Химикотехнологичен и металургичен университет, София³

Резюме: Приведены технология заготовки сенажа в рулонах обернутых пленкой, применяемой в мировой практике. Показан опыт заготовки и кормления животных сенажом позволяющим получить полностью сбалансированный корм и повысить продуктивность животных. Приведены комплексы машин, применяемых для заготовки сенажа за рубежом. Представлены разработанные в Казахстане машины и проанализирована возможность повышения эффективности обмотчика рулонов.

Abstract: The suggested technology for haylage preparation/storage in round bales wrapped in polymeric film is used in the world practice. The described experience for haylage preparation and feeding animals with it allows obtaining entirely balanced forage and increase of the animals' productivity. Complex of machines used for haylage preparation abroad is presented. Developed in Kazakhstan machines are considered and the possibility of improving bale wrapper effectiveness analyzed.

KEYWORDS: HAYLAGE, STORAGE, WRAPPED BALES, ROUND BALES

1. Введение

В настоящее время основным кормом для животных в нашей Республике является сено. поголовье коров в Республике Казахстан насчитывает 2,751 млн. голов, из них в хозяйствах населения – 2,5 млн. голов, в крестьянских хозяйствах – 251 тыс. голов, Основным производителем молока являются хозяйства населения, чьи коровы недополучают сенаж и силос, а поддерживают свою жизнедеятельность за счет грубого сена. В кормовом рационе КРС отсутствуют сено и силос, являющиеся наиболее близкими к зеленому кормам по питательной ценности. Средний удой молока на корову составляет 2254 кг.

Потребность в сенаже в стойловый период (150 дней) на 1 голову КРС - от 8 до 35 кг/день. Сенаж считается высокопитательным специфическим кормом, который заготавливается путем консервирования трав, провяленных до влажности 55-60%. В сенаже полностью сохраняются наиболее питательные части растений - листья и соцветия. Эта его особенность делает сенаж более ценным кормом в сравнении с сеном. В отличие от силоса сенаж содержит в 2 раза больше сухих веществ. Сырьевая база - посевная площадь кормовых культур в РК составляет свыше 2,25 млн.га.

При использовании породистого высокопродуктивного скота необходимо модернизировать производство основного корма таким образом, чтобы всю зиму кормить животных силосом и сенажом высшего качества. Наилучшие показатели достигают на сегодняшний день те хозяйства, в которых больше молока получают за счет основного корма, а доля дорогих концентрированных кормов удерживается в определенных рамках. Так, например, в Германии, считают, что для получения прибыли, необходимо произвести за счет основного корма более 3200 кг молока от коровы в год. Качество основного корма - сенажа и силоса влияет на продуктивность животного.

2. Технология закладки сенажа

Известные технологии закладки сенажа и силоса в крупногабаритные траншеи (более 800т) (рис. 1) создают для многих сельхозпредприятий организационные и материальные

проблемы, так как для соблюдения оптимальных агротехнических сроков требуется максимальная концентрация техники на 3-4 дня. Неизбежные поломки приводят к перебоям в работе и нарушению технологии. Плохие погодные условия могут даже остановить процесс заготовки.

Из-за снижения поголовья животных в крестьянско-фермерских хозяйствах крупногабаритные траншеи стали непригодными для хранения сенажа и силоса, поэтому необходимо строительство более мелких емкостей. Все перечисленные выше проблемы и задачи успешно решаются при заготовке сенажа в рулонах, обернутых пленкой. Опыт использования этой технологии в Канаде, США, Германии показал, что наибольшая экономическая ее эффективность обеспечивается у фермеров, содержащих 50-100 коров.

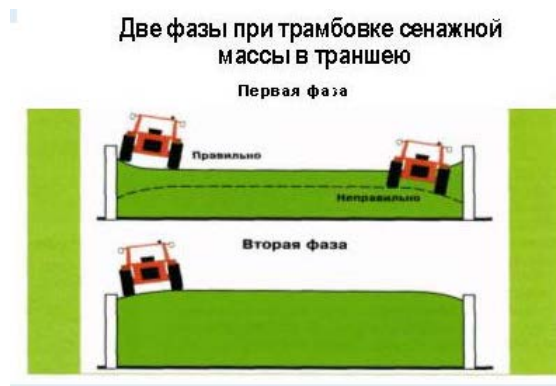


Рис. 1. Закладка сенажа в траншею

Опыт заготовки и кормления животных сенажом в упаковке показал, что этот корм увеличивает энергетическую и протеиновую питательность кормов примерно на 20%, позволяет получить полностью сбалансированный корм, эффективно его использовать и повысить продуктивность животных на 20-30%, снизить затраты кормов в сухом веществе и себестоимость продукции животноводства, уменьшить потребность в площади для производства кормов на 25%, даже при сохранении существующего уровня урожайности кормовых культур и угодий.

Заготовка травяных зеленых кормов в рулонах, обернутых пленкой, включает следующие операции:

- скашивание трав с одновременным плющением;
- ворошение скошенной массы;
- сгребание ее в валки;
- подбор валков с прессованием и образованием рулонов;
- упаковка рулонов в пленку;
- измельчение и раздача кормов.

3. Существующие технические средства

В ООО «Пермагромаш» по генеральной лицензии и технологической документации Итальянских компании выпускают комплекс машин для заготовки зеленых кормов (КЗК) с упаковкой в пленку «Сенаж в упаковке». Более 600 комплексов успешно работают в 57 регионах России.

Комплекс включает сельскохозяйственные машины, выполняющие взаимосвязанный технологический цикл по заготовке сена и сенажа с упаковкой в пленку: косилка-плющилка Rotex R5, вспушуватель RT 5800H, грабли-валкообразователь H 90/V10, рулонный пресс-подборщик R12 Super, упаковщик рулонов FW 10/2000S (рис. 2), кантователь (захват) рулонов ПМТ 01, измельчитель (раздатчик) рулонов ИРК- 01.1. [1].



Рис. 2. Упаковщик рулонов FW 10/2000S

Технология заготовки и хранения зеленых кормов в рулонах, обернутых пленкой выполняется по первому способу и комплексом машин «Кокон» РУПП «Бобруйскагромаш» [2].

В состав комплекса входит следующая техника: косилка дисковая прицепная КПП-3,1; грабли-ворошилки ГВР-630; пресс-подборщик ПР-Ф-145; обмотчик рулонов ОР-1 (рис. 3); захват рулонов ЗР-1 с погрузчиком ПСН-1; транспортировщик рулонов ТП-10.

Аналогичные машины выпускает фирма «Sipma» (Польша) - ротационные косилки с нижним приводом Z-183 «PRERIA 4»; грабли-ворошилки Z-517 «DIANA»; рулонный пресс-подборщик Z-276 «FARMA», машины для обмотки тюков Z-274 «ТЕКЛА» (рис. 4), вильчатый тюконоситель Т-367 «SOLO», развертыватель тюков Н-912 «ROZMARIN» [3].

По второму способу рулонными пресс-подборщиками Германии: «Rollant 255 RC» УНИВРАП фирмы «Claas» подваланная трава сначала прессуется в рулон, обвязывается, затем открывается задний отсек камеры и выталкивается на оберточный стол. Во время прессования следующего рулона, упаковочный механизм заворачивает рулон в стрейч-пленку. [4].



Рис. 3. Обмотчик ОР-1



Рис. 4. Обмотчик рулонов Z-274

Аналогичный пресс-подборщик «Krone Комби Рак» выпускается фирмой «Krone» (Германия) [5]. Стоимость комплексов машин фирм дальнего зарубежья для заготовки рулонов с обмоткой пленкой слишком дорогостоящая. Помимо этого, имеется опасность повреждения пленки при выгрузке рулона на поле и погрузке его на транспортные средства.

4. Анализ работы обмотчика рулонов

Технология заготовки сенажа в Европе используется уже более 20 лет, а в России – с 1995 года, для Казахстана она является новой.

В КазНИИМЭСХ (Казахский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства) для этой технологии разработана косилка-плющилка КП-3,0, кантователь рулонов, рулонный пресс-подборщик ПР-400 и рулонный пресс-подборщик с измельчителем ПР-400И.

Технология заготовки сенажа в рулонах, обернутых пленкой испытана в КХ «Иманбаева» Ескельдинского района Алматинской области. Результаты испытания показали, что применение пресс-подборщика с измельчителем кормов увеличивает плотность рулонов до 30 % при снижении количества слоев обмотки рулона пленкой до 2-3 слоев, что снижает расход пленки на 1т корма в 1,5-2,0 раза. В то же время снижаются затраты на раздачу сенажа животным.

Для упаковки рулонов пленкой использовали обмотчик рулонов ОР-1 конструкции Бобруйскагромаш. [6].

Обмотчик рулона (рис. 5) состоит из навески 1, рамы 2, платформы поворотной 3, механизма натяжения пленки 4, приводных валцов 5, привода гидравлического, счетчика витков и рулонов 6 ограничительных роликов, рама крепится шарнирно к навеске и фиксируется фиксатором. На раме

закреплена ось поворотной платформы и гидродвигатель, который с помощью цепной передачи обеспечивает вращение поворотной платформы и валцов. Поворотная платформа центрируется на оси рамы и опирается на беговую дорожку рамы четырьмя роликами. На платформе закреплены два вальца, два ограничительных ролика и нож для отрезания пленки. В раме платформы на подшипниках качения закреплен вал, передающий вращение от платформы к вальцам через коническую зубчатую и цепную передачи.

Механизм натяжения пленки предназначен для установки бобины синтетической самоклеящейся пленки длиной 750 мм и 500 мм, обеспечения упругого растяжения пленки за счет разности окружных скоростей рифленых валков и размотки пленки при укладке ее на рулон.

Счетчик витков и рулонов предназначен для отсчета количества заданных витков пленки, укладываемых на рулон и подсчета количества обмотанных рулонов.

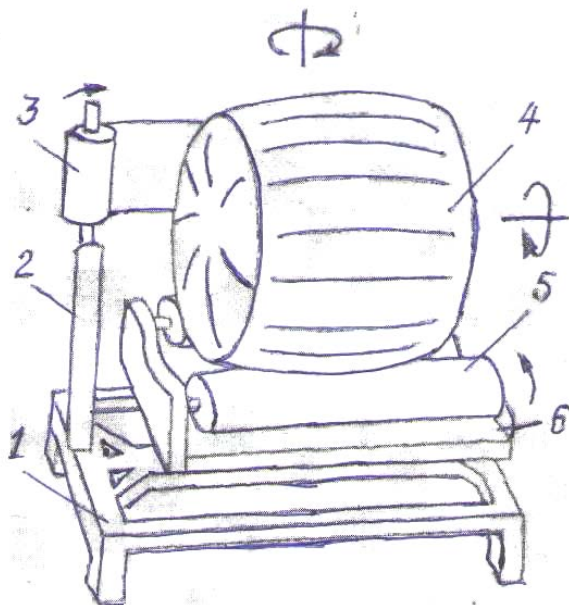


Рис. 5 Схема обмотчика рулонов ОП-1 с установленным рулоном

1- рама упаковщика; 2 - стойка; 3 - рулон с пленкой; 4 - рулон корма; 5 - ролик; 6 - поворотная платформа

Технологический процесс обмотки рулонов пленкой осуществляется следующим образом. Устанавливают обмотчик с помощью подвески трактора на ровную площадку, где нет острых предметов, и поворачивают поворотную платформу так, чтобы вальцы были перпендикулярны к оси трактора. Укладывают рулон с помощью погрузчика с захватом на поворотную платформу между ограничительными роликами. Устанавливают бобину пленки в механизм ее натяжения и производят ее заправку. Устанавливают механизм натяжения пленки в кронштейне навески так, чтобы центр рулона и пленки были на одном уровне. Закрепляют конец пленки за шпагат или сетку рулона. Подготавливают счетчик витков и рулонов к работе, т.е. задают необходимое число витков.

Плавно подают давление в гидросистему обмотчика и производят герметизацию рулона. По звуковому сигналу и показанию светоиндикатора переводят рычаг гидрораспределителя трактора управления гидроприводом в положение, обеспечивающее расфиксирование навески и рамы. Подают давление в гидросистему обмотчика и поворачивают поворотную платформу по стрелке не менее, чем на один оборот, до положения оси рулона перпендикулярно трактору.

Производят обрезку пленки на рулоне, подвеской трактора поднимают навеску и производят сброс рулона с поворотной платформы. При опускании навески рама и навеска стопорятся автоматически. Проезжают 1,5 или 2,0 м вперед и загружают следующий рулон и начинают процесс обмотки рулона пленкой.

Для герметизации рулонов диаметром 1450 мм счетчик витков и рулонов регулирует и задает режимы работы обмотчика: при ширине пленки 750 мм обмотку рулона в два слоя – девять витков; четыре слоя – 12 витков; шесть слоев – 27 витков; при ширине пленки 500 мм: два слоя – 11 витков; четыре слоя – 22 витка, шесть слоев – 33 витка.

При использовании обмотчика рулонов ОП-1 для обмотки пленкой измельченной массы в рулонах снизилось количество слоев обмотки рулона пленкой до 2-3 слоев, что снижает расход пленки на герметизацию 1 т корма в рулоне в 1,5 – 2,0 раза.

Недостатком обмотчика рулонов является то, что загрузка рулона на обмотчик ОП-1 осуществляется погрузчиком, используемым для складирования рулонов. Кроме того, при обмотке рулонов правильной формы наблюдались воздушные карманы и ненадежная работа обмотчика рулона, что требует усовершенствования и обоснования параметров (в первой очереди угловую скорость вращения платформы).

5. Выводы

Опыт использования технологии заготовки сенажа в рулонах обернутых пленкой показал, что наибольшая экономическая ее эффективность обеспечивается у фермеров, содержащих 50-100 коров.

Недостатком технологии заготовки сенажа в рулонах и обмотчика является большой расход полиэтиленовой пленки повышенной стоимости – 0,6-1,0 кг в расчете на 1т корма. Причиной является то, что огрубевшие толстые стебли растений повреждают пленку, поэтому обматывают рулон до 6-8 слоев.

Необходимо изыскать пути снижения затраты пленки при обмотке одиночных рулонов.

Одним из способов снижения расхода пленки является то, что использование пресс-подборщиков с измельчителем трав, обеспечивает увеличение плотности рулонов до 30 % при снижении количества слоев обмотки рулона пленкой до 2-3 слоев, что снижает расход пленки на 1т корма в 1,5-2,0 раза. В то же время снижаются затраты на раздачу сенажа животным.

6. Литература

1. Новые технологии заготовки травяных кормов с укладкой в пленку. Проспект – Пермь: ОАО «Крестьянский Дом», 2000.
2. Комплекс машин для заготовки сенажа в рулонах с упаковкой в полимерные материалы «Какон». Проспект – Бобруйск: ОАО «Бобруйскагромаш», 2001.
3. Польские машины на агропромышленной выставке в Познани / Тракторы и сельскохозяйственные машины, 1997, № 12, с. 32-36.
4. Проспект - Рулонный пресс-подборщик «Rollant - 250» фирмы Class, оборудованный приспособлением для упаковки тюков.// Тракторы и сельскохозяйственные машины, 2001, №5, с.12-13.
5. Проспект – Рулонный пресс – подборщик Combi Pack 1250 фирмы «Кrone».
6. РУПП «Бобруйскагромаш» обмотчик рулонов Оп-1. Руководство по эксплуатации, 2003, с.43.