

реть. Сборник трудов 5-й международной НПК «Инновационные технологии в производстве пищевых продуктов» 2006г., Мн.

2. Лярский П.П., Цетлин В.М. Дезинфекция аэрозолями.—М.: Медицина, 1981.—176 с.

3. Пажи Д.Г., Галузов В.С. Основы техники распыливания жидкостей.—М.: Химия, 1984.—255 с.

4. Ховзун Т.В., Лобанов Ю.В., Прокопьев Н.А. Применение генераторов аэрозолей холодного тумана при проведении «объемной дезинфекции» на предприятиях молочной промышленности. Сборник трудов Международной НПК «Современные технологии и комплексы технических средств в сельскохозяйственном производстве» БГАТУ, 2005г., Мн.

УДК 631.363.7

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ ЗЕРНА НА ФУРАЖНЫЕ ЦЕЛИ

Казакевич П.П.¹, д.т.н., Передня В.И.², д.т.н., Швед И.М.¹, ассистент

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

²РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

г. Минск, Республика Беларусь

В статье предложена новая энергосберегающая технология заготовки зерна на фуражные цели в соответствии, с которой предлагается технологическую операцию по площению зерна заменить на измельчение. В заключении кратко приведен вывод по данной статье.

Введение

Государственной Программой возрождения и развития села на 2005–2010 годы, принятой в Республике Беларусь, предусмотрено достичь годового производства молока 6500 тыс. тонн, мяса скота и птицы 1440 тыс. тонн, обеспечить повышение рентабельности сельскохозяйственного производства до 18–20% [1]. Одним из путей решения поставленной задачи в животноводстве является внедрение в производство новых технологий и технических средств, позволяющих рационально использовать материальные и особенно кормовые ресурсы, одной из составляющей которых является фуражное зерно. В республике ежегодно убирается свыше четырех миллионов зерна на корм животным [1]. Более половины выращиваемого урожая убирается влажным, что требует поиска простых и дешевых приемов для его хранения и эффективных способов приготовления и раздачи животным.

Основная часть

Для приведения зернофуража в стойкое для хранения состояние в хозяйствах используются две технологии. Одна из них предусматривает сушку влажного зерна до 14% и закладку его на хранение в специализированные помещения, где необходимо поддерживать режим влажности воздуха. Сушка влажного зерна и последующая подготовка его к скармливанию характеризуется высокими капитальными вложениями, значительными энерго- и трудозатратами. Скармливают такие корма в измельченном виде, используя для этой цели дробилки (КДУ-2, ДКУ-1 и др.), которые в республике до последнего времени не выпускались. В последние годы получила распространение технология консервирования площеного зерна на ранних стадиях спелости. Данная технология позволяет проводить уборку зерновых культур в начале восковой спелости зерна при влажности до 40%. Зерно в этом случае не высушивается, а закладывается на хранение сразу после площения. Использование данного метода позволяет начать уборку зерновых культур на 2-3 недели раньше обычных сроков и исключить затраты энергии на высушивание зерна.

Для площения зерна используются плющилки, где в качестве рабочих органов используются вращающиеся навстречу друг другу вальцы. В процессе работы зерна поступают в зазор между смежными вальцами. Действием рабочих поверхностей вальцов происходит раздавливание зерна, для злаковых культур толщина площеного зерна должна быть не более 1,1-1,8 мм. Перед закладкой зерна на хранение, с целью лучшей консервации, в массу вводится консервант. Для лучшей сохранности зерна в период хранения и минимальных затрат консервант необходимо распределять как можно равномернее, с соблюдением дозировки и тщательного перемешивания. Необходимость высокой равномерности распределения консерванта в массе обусловлена тем, что необработанное зерно не только плесневеет само, но и становится причиной порчи обработанного соседнего. Смешивание зерна и консерванта производится дополнительно устанавливаемым за плющилкой смесителем.

При закладке площеного зерна на хранение его уплотняют. Данная технологическая операция выполняется с целью удаления воздуха с корма. Наличие воздуха в монолите корма вызывает окислительные процессы, значительно снижающие качество продукта кормления животных. Энергоемкость процесса уплотнения зависит от размеров площеного зерна. С увеличением этого параметра

затраты энергии на уплотнение зерна возрастают. Однако, так как воздействию вальцов подвергается влажное зерно, то происходит его частичное восстановление. В данном случае, при закладке массы на хранение возникает необходимость в длительном воздействии на монолит уплотняющей машины, что увеличивает затраты энергии на выполняемый технологический процесс. При явных преимуществах рассмотренной технологии заготовки зерна на корм животным на ранних стадиях его спелости технология плющения имеет недостатки. Так, рабочие органы плющилки предназначены только для выполнения одной технологической операции – раздавливания зерна. Узкая специализация машины ограничивает продолжительность её эксплуатации в хозяйстве. Практически, значительный промежуток времени плющилка простаивает ввиду отсутствия области дальнейшего применения в сельскохозяйственном производстве.

В данном случае срок окупаемости машины возрастает, что увеличивает себестоимость животноводческой продукции. Присутствие смесителя дополнительно увеличивает энергоёмкость и металлоёмкость процесса. Чтобы исключить указанные недостатки при заготовке на хранение фуражного зерна влажностью до 40% предлагается принципиально новая технология, в соответствии с которой влажное зерно необходимо измельчать. В данном случае нарушается не только целостность зерна, но и уменьшаются его геометрические размеры. При измельчении зерна исключены потери питательных веществ. Разделение зерна на части исключает восстановление прежней формы, а, следовательно, при закладке на хранение снижается энергоёмкость процесса уплотнения корма.

Значительно снизить энергоёмкость процесса заготовки влажного зерна на фуражные цели можно, объединив в одной машине две технологические операции – измельчение корма и смешивание его с консервантом. Для механизации предлагаемой технологии измельчения влажного зерна наиболее эффективно использовать измельчитель-смеситель кормов. С точки зрения снижения затрат энергии и металлоёмкости оборудования для измельчения зерна влажностью от 14 до 40% представляет интерес применение измельчителя кормов способного выполнять и функции измельчителя-смесителя. Такая машина позволит упростить технологическую схему подготовки кормов к скармливанию, а следовательно снизить финансовые затраты на технологический процесс консервирования влажного зерна.

Заключение

Предложенная технология заготовки на корм животным зерна на фуражные цели путем его измельчения, позволяет выполнять технологическую операцию комбинированным способом (измельчение и смешивание). Так как технология предусматривает разрушение зерна режущими рабочими органами, то измельчитель можно использовать в других технологических процессах – измельчение картофеля, грубых кормов и т.д. В данном случае загрузка машины в течение года возрастает, что сокращает срок окупаемости.

Литература

1. Рекомендации по заготовке и использованию плющеного зерна повышенной влажности — Национальная академия наук Беларуси. — РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству». — РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства». — Жодино, 2007. — 15 с.

УДК 631.22:628.1

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ВЫПОЙКИ ТЕЛЯТ НА ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ

Кольга Д.Ф., к.т.н., доцент, Сыманович В.С., к.т.н., доцент, Колодько Э.В., магистрант
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Использование передвижной автоматической поилки позволяет заменить ручной труд: дозированная выдача порции для каждого теленка, соблюдение гигиенических и зоотехнических требований.

Введение

В Республике Беларусь остро стоит вопрос, о выращивании телят без болезней и падежа в холодное время года в индивидуальных домиках – это важный фактор, определяющий рентабельность скотоводства. Использование автоматической передвижной поильной установки позволяет заменить ручной труд при раздаче порции каждому теленку в запланированном количестве. Готовую молочную смесь нельзя долго хранить, температура выпаиваемой молочной смеси должна быть не ниже 37