

более областей Республики Беларусь), национальная (Республика Беларусь). В свою очередь, национальная безопасность в экологической сфере – составная часть международной безопасности сопредельных государств определенного экономико-географического региона и глобальной (планетарной) безопасности.

Приведенная структуризация позволяет более целенаправленно и продуктивно решать вопросы обеспечения экологической безопасности, а также предусматривать, разрабатывать и реализовывать адекватные превентивные защитные мероприятия. Представляется целесообразным создание в соответствии с приведенной иерархией объектов безопасности универсальных банков данных по экологической безопасности, содержащих дифференцированную информацию о пространственно-временных характеристиках, причинно-следственных связях и т. п. Это способствовало бы совершенствованию управления экологической безопасностью.

Литература

1. Толковый словарь по охране природы / В.В. Снакин, Ю.Г. Пузаченко, С.В. Макаров и др.; Под ред. В.В. Снакина. – М.: Экология, 1995.
2. Данилов-Данильян В.И., Залиханов М.Ч., Лосев К.С. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001.
3. Игнатов В.Г., Кокин А.В. Экологический менеджмент. – Ростов-на-Дону: АООТ Ростов. КН. изд-во, 1997.
4. Муравых А.И. Философия экологической безопасности. – М.: Изд-во Росс. акад. гос. службы при Президенте России, 1997.
5. Агрэкология. Методология, технология, экономика / В.А. Черников, И.Г. Грингоф, В.Т. Емцев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: КолосС, 2004. – 400 с.

УДК 532.135

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СИЛОСОВАННЫХ КОРМОВ В ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ХРАНИЛИЩАХ ПУТЕМ СНИЖЕНИЯ ВОЗДУХООБМЕНА

Основина Л.Г., к.т.н., доц., Ярохович Д., Дуля Е. студенты (БГАТУ)

Введение

Переход в ближайшие годы в республике на новые технологии приготовления силосованных кормов, интенсивно разрабатываемые в последние 30 лет в зарубежных странах, является не реальной задачей из-за их высокой стоимости, необходимости использования комплекса специальных машин и новых материалов. Поэтому актуальность для республики приобретает поиск простейших приемов, направленных на совершенствование применяемой в настоящее время технологии приготовления силосованных кормов в существующих горизонтальных хранилищах и в первую очередь, направленных на снижение воздухообмена в хранилищах в процессе брожения корма.

Основная часть

Масса из измельченных трав даже при значительных плотностях, которые можно достигнуть в результате уплотнения при трамбовании тракторами, характеризуется высокой пористостью, а, соответственно, и высокой воздухопроводностью.

Известен способ заготовки зеленых кормов, включающий измельчение зеленой массы, укладку ее в хранилище, уплотнение и герметизацию.

Недостатком способа, предусматривающего уплотнение укладываемой в хранилище массы, трамбованием тракторами (динамической нагрузкой) является тот факт, что в силу

упругих свойств масса после каждого прохода трактора разуплотняется и в нее всасывается воздух. В результате в процессе заполнения хранилища происходит постоянное поступление в уплотненную массу кислорода, инициирование деятельности аэробных бактерий и торможение процесса молочнокислого брожения, который происходит в анаэробных условиях. При этом масса сильно разогревается.

Известна технология заготовки зеленых кормов, включающая измельчение зеленой массы, укладку ее в хранилище, уплотнение и герметизацию, при этом уплотнение уложенной в хранилище массы осуществляется статической нагрузкой. При заполнении хранилища зеленой массой, осуществляется лишь разравнивание и смятие ее ограниченным числом проходов бульдозера при разравнивании массы. Дополнительная трамбовка массы в процессе заполнения хранилища исключается. После заполнения хранилища на всю высоту с превышением над верхом траншеи на величину ожидаемой деформации от уплотнения, немедленно осуществляется нагружение уложенной в хранилище массы статической нагрузкой, равной 0,03-0,05 МПа (в зависимости от влажности массы, вида трав, степени измельчения). Такая величина нагрузки эквивалентна слою грунта толщиной 1,5-2,5м.

Недостатком указанной технологии является большой объем работ по пригрузке грунтом (1,5-2,5м).

Совершенствование технологии заготовки силосованных кормов в существующих горизонтальных хранилищах состоит в ускорении процесса уплотнения массы и обеспечении оптимальных параметров герметизации хранилища.

На рис.1, 2 приведены схемы, поясняющие технологию приготовления силосованных кормов и устройства для осуществления. Сущность предлагаемой технологии заключается в измельчении зеленой массы 8, укладке ее в хранилище, уплотнении и герметизации хранилища полиэтиленовой пленкой 6, при этом уплотнение уложенной в хранилище массы после герметизации хранилища осуществляется путем откачки воздуха с помощью вакуум-насоса через заложенную в нижнюю часть траншеи 5 перфорированную трубу 1, один конец которой выведен за пределы траншеи и за пределами траншеи не перфорирован рис.2.

На этом конце трубы расположен вентиль 2 и штуцер 3 для подключения к насосу. После откачки воздуха вентиль закрывают и отсоединяют вакуум-насос. При укладке влажной массы и большой ширине траншеи закладывают батарею перфорированных труб, подсоединенных к коллектору 4 рис.2. Уплотнение массы происходит под действием давления, равного разности между атмосферным давлением и давлением в массе, достигнутым в процессе откачки.

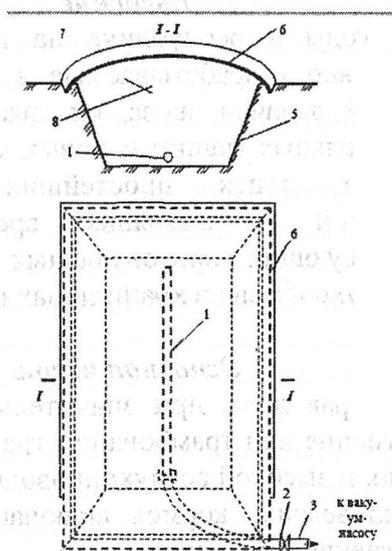


Рисунок 1 – Схема откачки воздуха в узких траншеях через перфорированную трубу

Кроме того, необходимо обеспечить полную герметизацию хранилища. Однако, на практике, обеспечить полную герметизацию хранилища полиэтиленовой пленкой практически невозможно. Поэтому после заполнения и герметизации хранилища перед откачкой воздуха осуществляют пригрузку уложенной массы статической нагрузкой, равной 0,003-0,005МПа, что эквивалентно слою минерального грунта толщиной 20-30 см. Указанная нагрузка предотвращает разуплотнение массы в результате уменьшения величины уплотняющей нагрузки при увеличении давления в массе, достигнутого при откачке воздуха при неполной герметизации хранилища и тем самым снижает до безопасного порога влияние всасываемого в траншею воздуха.

Как показали данные экспериментов, пригрузка слоем грунта толщиной 20-30 см, практически исключает восстанавливающиеся (упругие) деформации и позволяет снизить количество воздуха, поступающего в хранилище в результате разуплотнения до безопасного порога, при котором не происходит снижение интенсивности процесса молочнокислого брожения.

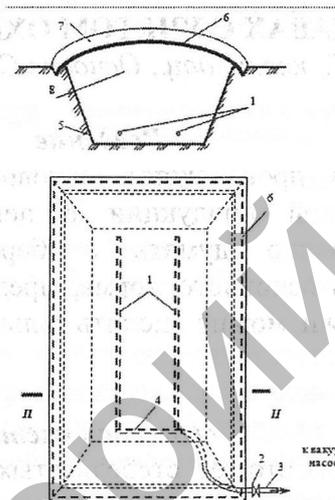


Рисунок 2 – Схема откачки воздуха в широких траншеях через батарею перфорированных труб

Поэтому, предлагаемая технология позволяет за счет сокращения сроков уплотнения массы после герметизации хранилища обеспечить инициирование процесса молочнокислого брожения и снизить на 25-30% потери питательных веществ в процессе брожения корма в сравнении с применяемыми технологиями силосования в горизонтальных хранилищах.

Выводы

Совершенствование технологии заготовки силосованных кормов в существующих горизонтальных хранилищах заключается в том, что предлагаемая технология приготовления силосованных кормов, включающая измельчение зеленой массы, укладку ее в хранилище, уплотнение и герметизацию, отличающаяся тем, что уплотнение уложенной в хранилище массы осуществляют под действием давления, равного разности между атмосферным давлением и давлением, создаваемым путем откачки из уложенной в хранилище массы воздуха, после герметизации хранилища полиэтиленовой пленкой, через перфорированную трубу, заложенную в нижнюю часть траншеи при ее заполнении.

Литература

1. Черник, П.К., Основин, С.В. Релаксация напряжений // Современные энерго- и ресурсосберегающие технологии и системы сельскохозяйственного производства: Сб. науч.

тр.- Рязань: РГСХА - 2003.- Вып.7.ч.2 - С. 178-181.

2. Гусаков, В.Г. Важнейшие проблемы сельского хозяйства Беларуси Междунар. с.-х. журн. – 1999. - № 1. – С. 3 - 5.

3. Черник, П.К., Основин, С.В., Основина Л.Г. Разуплотнение зеленой массы измельченных трав и торфяных грунтов при полной разгрузке / Вестник Белор. госуд. сельс. акад.- № 3.- 2006. С. 127 -130.

4. Способ приготовления силосованных кормов: пат. на изобретение № 13437 Республики Беларусь, МПК (2009) А 23 К 3/00 / П.К. Черник, С.В. Основина, А.В. Брезгунов; заявит. Респ. науч. дочерн. унитарное предприятие «Институт мелиорации». № а 20070024; заявл. 12.01.2007; опубл. 26.04.2010 // Афіц. бюл. / Нац. цэнтр інтэл. уласн. – №4(75). – С. 50.

УДК 631

СИЛОСОВАНИЕ В РУКАВАХ С УЧЕТОМ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Основина Л.Г., к.т.н., доц., Основин С.В. к.т.н., доц. (БГАТУ)

Введение

Высокая доля затрат на производство основного корма в общих затратах на использование растениеводческой продукции в целях получения животноводческой продукции вынуждает постоянно думать о бережливом использовании кормов. Экономическую эффективность основного корма, предназначенного для использования в самом хозяйства, а не для продажи, можно оценить только по результатам кормления, то есть по молочной продуктивности.

Основная часть

В настоящее время для заготовки стебельчатых кормов используются пленочные рукава. Технология имеет следующие преимущества:

- низкие капитальные затраты;
- высокая производительность и надежность в эксплуатации;
- высокая гибкость;
- при выборе вида силосного сырья (возможность бесперебойной загрузки машин);
- при неблагоприятных климатических условиях (отсутствие аэробной фазы заполнения);
- при заготовке консервированных кормов разного вида и качества;
- при краткосрочной необходимости расширения или сокращения производства;
- при межхозяйственном использовании;
- оптимальные условия консервирования и низкие потери питательных веществ;
- немедленному перекрытию доступа воздуха (холодное брожение);
- оптимальному уплотнению силосуемой массы;
- отсутствию потерь в краевых и поверхностных слоях силосуемой массы;
- поглощению силосного сока в рукаве силосуемой массой (действие аналогичное губке);
- уменьшению потерь питательных веществ;
- экологически безопасная и отвечающая требованиям охраны окружающей среды технология.

На рисунке 1 приведена структура кормов, которые консервируются в рукавах.

Для ещё более полного и эффективного использования технологии осуществляется поиск и других сфер её применения. Так, например, совершенно новая область её использования - приготовление компостов. Сейчас это уже широко используется в Америке, Швеции, Франции и Англии.