

крыши оснащена специальными люками с опорными площадками для того, чтобы в дальнейшем при желании, была возможность оснастить хранилища дополнительными технологическими устройствами, таким образом, сэкономив на расходах для подготовки места под оборудование [4].

Заключение

Из проведенного анализа следует, что наилучшими характеристиками хранилищ для навоза, являются навозохранилища закрытого типа. Так как резервуары открытого типа не препятствуют распространению запахов в окружающую среду. Резервуары закрытого типа хотя и более дороги в изготовлении по сравнению с открытыми, но имеют ряд преимуществ. Основное преимущество заключается в контроле над уровнем запаха и полной защиты от снега и дождя. Закрытые хранилища препятствуют выделению аммиака. Такой вид крытого хранилища может быть использован для жидких удобрений, сенажа, грунта, цемента, известняка (зола-унос), древесного отхода (опилки, осколки), других сыпучих материалов (гранул, ПВХ, полипропилен, соль и т.п.), биогазохранилищ, ферментеров, пожарной воды и др.

Внедрение технологии уборки и утилизации навоза в закрытых навозохранилищах позволит не только улучшить экологическую обстановку на комплексе и вокруг него, но сохранить потери экскрементов. А каждая потерянная тонна экскрементов по нормативным показателям эквивалентна потери 40 кг зерна.

Литература

1. Актуальные проблемы механизации кормопроизводства и животноводства: Издание производственного характера / Гл. редактор А.С. Добышев. — Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2007. — С. 179-190.
2. COUNCIL DIRECTIVE of 12 December 1991 concerning the protection of waters Veeseadus RTI 1994.
3. Лукашевич, Н.М. Механизация уборки, переработки и хранения навоза и помета: Учебное пособие. — Мозырь: Издательский Дом «Белый ветер», 2000. — С. 248.
4. Системы хранения навоза и жижи // Вестник — 1999 (апрель – июнь), № 2-1. — С. 16.

УДК 614.48

АЭРОЗОЛЬНАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Ховзун Т.В., зав. отделом, Лобанов Ю.В., науч. сотрудник, Шах А.В., мл. науч. сотрудник¹, Прокопьев Н.А., к.т.н., доцент²

¹ РУП «Институт мясо-молочной промышленности»

² УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Приведена информация о способах дезинфекции и разработке отечественного генератора аэрозоль «холодного тумана» Я23-ГТА.

Введение

Проведение микробиологического мониторинга на предприятиях агропромышленного комплекса, а также изучение технологических процессов дезинфекции показало, что применяемые на большинстве предприятий традиционные способы дезинфекции не всегда могут обеспечить необходимое высокое качество проведения заключительного цикла санитарной обработки. Метод полива для дезинфекции, уже в течение длительного времени применяющийся в ветеринарно-санитарной практике, зарекомендовал себя как один из наиболее надежных способов обеззараживания контаминированных микроорганизмами поверхностей. Однако он обладает и рядом недостатков: трудоемкость обработки, значительный расход дезинфицирующих средств, высокое коррозионное действие на технологическое оборудование и т.д.

В настоящее время эффективным способом дезинфекции поверхностей оборудования, а также поверхностей и воздуха производственных помещений, является метод дезинфекции аэрозолями [1]. Для предприятий агропромышленного комплекса РУП «Институт мясо-молочной промышленности» разработал научно-обоснованные методы проведения данной технологии дезинфекции с применением эффективных, как отечественных, так и зарубежных средств. Однако для внедрения аэрозольной дезинфекции на отечественных предприятиях необходимо было разработать аппаратуру для ее проведения.

Основная часть

При использовании дезинфицирующих средств представляют интерес три фактора: расход препаратов, затраты времени на проведение дезинфекции, количество потребляемой энергии. Эти факторы определяют экономическую целесообразность применяемого способа дезинфекции. В целях повышения эффективности химического метода обеззараживания путем увеличения степени полезного использования активно-действующих веществ, сокращения времени на обработку, повышения производительности труда и создания щадящих условий для обрабатываемых объектов дезинфицирующие средства применяют в виде аэрозолей [2]. Анализ условий применения химических веществ показывает, что их использование наиболее эффективно в диспергированном виде. Дисперсная система представляет собой наилучшую форму применения препаратов в практике дезинфекции.

Процесс аэрозольной дезинфекции обработки поверхностей разделен на 2 этапа. 1-й этап включает физические явления, обуславливающие транспорт частиц и их соприкосновение с поверхностями после создания облака аэрозоля в помещении; 2-й – поведение капель на поверхностях, что определяется физико-химическими свойствами тех и других, гидродинамическими и механическими факторами, параметрами внешней среды. Итогом первого этапа должно быть равномерное осаждение частиц аэрозолей на всей площади поверхности, второго – сплошное покрытие поверхности и удержание на ней осевших частиц.

Одним из важных требований, предъявляемых к аппаратам для получения аэрозолей, является возможность изменять размер частиц [3]. Наряду с этим очень важно, чтобы получаемый аэрозоль был по возможности однороден по размерам капель. Аэрозольные частицы малых размеров обладают высокой проникающей способностью. Если дезинфекция осуществляется при включенных вентиляционных системах, а значит и при сохраненных по направленности и мощности воздушных потоках внутри помещений, аэрозоли дезинфицирующих средств приобретают характер проточного аэрозоля. Частицы дезинфектанта в этих условиях ведут себя аналогично микроорганизмам: оседают на те же участки поверхностей, где уже находятся микроорганизмы, таким образом происходит адресная доставка дезинфектанта к месту его действия.

Для перевода веществ в состояние аэрозоля необходимо иметь распыливающее устройство, источник энергии и емкость для препарата. С помощью форсунок, являющихся основным элементом устройства для получения аэрозолей, обеспечивается достижение наибольшей относительной скорости жидкости и окружающего ее воздуха. Перевод веществ в состояние аэрозолей представляет процесс, требующий значительных затрат энергии, так как совершаемая работа идет на преодоление молекулярных сил.

Действие аэрозольного дезинфектанта, кроме всего прочего, зависит еще от времени, в течение которого создается определенная концентрация действующего начала, а этот момент, в свою очередь, зависит от производительности генератора, т.е. одно связано с другим, а эффективность целого обусловлена связью и соблюдением целого ряда соответствующих показателей и условий (температура, влажность помещения и т.д.).

Аэрозоли дезинфицирующих препаратов применяют для профилактической, вынужденной и заключительной дезинфекции различных объектов [4].

Отделом санитарной обработки оборудования и помещений РУП «Институт мясо-молочной промышленности» был разработан генератор аэрозолей «холодного тумана» Я23-ГТА (рисунок) для проведения дезинфекции поверхностей технологического и вспомогательного оборудования, инвентаря, тары, поверхностей и воздуха производственных помещений предприятий агропромышленного комплекса.



Рисунок – Внешний вид генератора аэрозолей «холодного тумана» Я23-ГТА

Технические характеристики генератора Я23-ГТА

Воздуходувка, количество оборотов, об/мин	2 шт., 5000
Вентилятор	2 шт.,
количество оборотов, об/мин	- 1690
производительность м ³ /ч	- 3200
Бак для дезинфектанта, л	- 35
Производительность генератора, л/ч	- от 8 до 24
Напряжение подключения	- 220 В
Электронное управление	- автоматическое / ручное
Вес, кг	- 110
Размеры, мм	- 1585×1100×1680

При проектировании отечественного генератора Я23-ГТА учитывалось разнообразие объектов дезинфекции, конкретные требования для пищевой промышленности, оптимальный вариант с одновременным учетом всех характеристик — дисперсности получаемых частиц, производительности, затрат энергии, размеров и массы.

Генератор состоит из следующих основных составных частей: корпус, система управления, воздуходувки, вентиляторы, система промывки, распыливающие устройства, бак для дезинфицирующего раствора.

Генератор включается в сеть напряжения 220 В переменного тока. После выбора режима работы на пульте управления включается генератор в режим распыления. Установленные на генераторе вентиляторы обеспечивают равномерную циркуляцию аэрозольных частиц раствора в обрабатываемом помещении. После проведения дезинфекции производят промывку системы трубопроводов для удаления остатков дезинфицирующего раствора и очистки форсунок.

Генератор имеет систему управления, которая предназначена для управления исполнительными устройствами генератора холодного тумана, а именно двумя вентиляторами, двумя воздуходувками, системой перемешивания и промывки.

Система конструктивно состоит из двух блоков: непосредственно блока управления и силового блока. Блок управления представляет собой электронное устройство с человеко-машинным интерфейсом, позволяющим оператору управлять процессом работы установки.

Блок управления позволяет вводить исходные данные перед началом работы установки, а после ввода данных самостоятельно включить установку, отработать заданную программу и отключить исполнительные механизмы после окончания программы. Система управления позволяет работать на установке в ручном и автоматическом режимах.

Производственные испытания аэрозольной дезинфекции с применением генератора Я23-ГТА в цехах птицеперерабатывающего предприятия ОАО «Минская птицефабрика им. Крупской» показали, что применение 0,5%-3% рабочего раствора дезинфицирующего средства (Нависан-1, Divosan Forte, Сандим-Д) при расходе 30-50 мл/м³ и экспозиции 60 минут обеспечивает бактерицидное действие на тест-культуры (*Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*), эффективно снижает обсемененность атмосферы и технологического окружения производственной среды.

Отбор проб для определения эффективности обеззараживания поверхностей и воздуха проводили по общепринятым методикам и указаниям по исследованию действия на различные микроорганизмы дезинфицирующих средств (Инструкция №11-20-204-2003г.). Наиболее трудно поддавалась обеззараживанию бетонная шероховатая и деревянная поверхность, где гибель микрофлоры составила 95-99%, а на остальных видов материалов достигала 99,9% и 100%.

Заключение

Проведение аэрозольной дезинфекции на предприятиях агропромышленного комплекса с применением отечественного генератора «холодного тумана» Я23-ГТА дает следующие результаты: значительно снижает микробную контаминацию оборудования, инвентаря, поверхностей и воздуха производственных помещений (10-20 раз); дезинфицирует труднодоступные места производственных помещений, вентиляционные системы; сокращает расход дезинфицирующих средств; сокращает время, необходимое для проведения дезинфекции; снижает экологическую нагрузку; исключает влияние человеческого фактора на качество проводимой дезинфекции.

Литература

1. Ховзун Т.В., Лобанов Ю.В., Шабловский В.О. Объемная аэрозольная дезинфекция и опыт ее использования на предприятиях мясо и птицеперерабатывающей промышленности Республики Бела-

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