

УТВЕРЖДАЮ:



директор ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,
академик РАН

А.Ю. Измайлов

_____ 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на диссертационную работу Анохина Сергея Александровича «Совершенствование технологии и технических средств мойки и дезинфекции емкостей сбора, хранения и транспортирования молока», представленную в объединенный диссертационный совет Д 999.179.03, созданный на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», на соискание ученой степени кандидата технических наук, по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Актуальность темы диссертации

Мойка и дезинфекция доильных установок и оборудования для обработки молока являются важными технологическими процессами, от которых зависит санитарно-гигиеническое состояние молочного оборудования и качество получаемого на фермах молока. К тому же эти процессы связаны со значительным расходом воды и моющих средств и

необходимостью утилизации отработанных растворов, оказывающих вредное влияние на окружающую среду.

Данное обстоятельство делает актуальным применение технологии обработки поверхностей оборудования ультрамалым объемом водного моющего раствора и озонирования, что позволяет снизить расход воды и моющих средств. Поэтому разработка ресурсосберегающей технологии и комбинированной моечной установки для молочных ферм, несомненно, представляется актуальной задачей.

Значимость полученных автором результатов для развития инженерной науки в сфере АПК представляют:

- установленные закономерности для создания эффективных систем мойки и дезинфекции молочного оборудования способом распыления ультрамалого объема реагентов;

- теоретические зависимости параметров мойки и дезинфекции от объема моющего и дезинфицирующего реагента, способы его нанесения на обрабатываемую поверхность, контактирующую с молоком;

- разработанные и апробированные конструктивно-технологические схемы моечных установок с применением систем распыления ультрамалого объема моющего и дезинфицирующего средства, озонирования и вакуумного транспортирования отработанных жидкостей;

- оптимальные конструктивные параметры комбинированной моечной установки, параметры и режимы процессов мойки и дезинфекции (частота ультразвука, время мойки и экспозиции), обеспечивающие снижение общих затрат на 62,5 – 80 % и затрат энергии на 25,2-37,8 %.

Техническая новизна комбинированной моечной установки подтверждена патентами РФ № 2728147 и № 2752735.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования

С целью снижения расхода моющих и дезинфицирующих средств при обработке поверхностей молочного оборудования рекомендуется применять комбинированную моечную установку (патент РФ на комбинированную моечную установку № 2728147).

Практические результаты диссертационного исследования приняты Управлением сельского хозяйства Тамбовской области и внедрены на предприятия ООО «АГРО-АЛЬЯНС», колхоз - Племенной завод им. Ленина, в образовательные организации ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет».

Оценка содержания диссертации

Текст диссертации изложен хорошим и доступным литературным языком на 159 страницах машинописного текста, содержит 40 рисунков, 22 таблицы, 1 приложение. Список использованной литературы состоит из 131 источника. Работа оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ.

Во введении кратко изложена актуальность темы диссертационной работы, сформулированы цель и задачи исследований.

В первой главе «Анализ технологий мойки и дезинфекции молочного оборудования» рассмотрены основные источники загрязнения емкостей для сбора, хранения и транспортирования молока, процессы образования загрязнений, мойки и дезинфекции, конструктивные особенности молочного оборудования, влияющие на качество мойки и дезинфекции, сделаны выводы по главе.

Вторая глава «Теоретическое исследование рабочего процесса мойки и дезинфекции внутренних поверхностей емкостей сбора, хранения и транспортирования молока» посвящена исследованиям процесса загрязнения, мойки и дезинфекции поверхностей с учетом их шероховатости и

применением поверхностно-активных веществ, обоснован метод туманогенерации, изучены процессы осаждения моющих и дезинфицирующих средств на внутренней поверхности емкостей, в поле температурного градиента, под действием градиента концентрации пара, разработана усовершенствованная технология и технические средства мойки и дезинфекции оборудования, сделаны выводы по главе.

В третьей главе «Программа и методика экспериментальных исследований мойки и дезинфекции емкостей сбора, хранения и транспортирования молока» рассмотрены программа и методы исследований, устройство и принцип работы, конструктивно-технологические схемы экспериментальной и производственной комбинированной моечной установки, конструкции моечной головки и портативного озонатора для струйной обработки и дезинфекции внутренних поверхностей молочных емкостей, сделаны выводы по главе.

Четвертая глава «Экспериментальные исследования процессов мойки и дезинфекции внутренних поверхностей емкостей сбора, хранения и транспортирования молока» содержит результаты экспериментальных исследований мойки и дезинфекции оборудования, результаты экспериментальных исследований определения эффективности методов дезинфекции, рецептур моющих средств при распылении и режимов комбинированной моечной установки, выводы по главе.

В пятой главе «Технико-экономическое обоснование процессов мойки и дезинфекции поверхностей ультрамалым объемом реагента» представлены производственная установка и технологическая линия для мойки и дезинфекции внутренних поверхностей емкостей сбора, транспортирования и хранения молока, экономическая эффективность результатов исследования и выводы по главе.

Заключение содержит пять общих выводов, отражающих результаты исследований согласно поставленным задачам диссертационной работы.

Замечания и вопросы по диссертационной работе

В качестве замечаний по диссертационной работе необходимо отметить следующее:

1. Не совсем корректно сформулирована цель исследований на стр.8: «Повышение объема сырого молока высокого качества».

2. Следовало бы указать ссылки на литературные источники к рисункам 1.2, 1.4.

3. В главе 1 следовало бы более подробно описать существующие способы обработки молочных емкостей, провести их сравнительный анализ (расход воды, моющих средств, затраты энергии и т.д), чтобы обосновать, для чего нужна модернизация процессов их мойки и дезинфекции.

4. Рисунки 2.1 и 2.2 малоинформативны на схемах не указаны действующие сил, рассматриваемые в теоретической части данной главы (ф.20, 21, 22, 23 и др.)

5. В третьей главе п. 3.3. «Разработка конструкции моечной головки для струйной обработки внутренних поверхностей емкостей повышенного объема» не приведено обоснование параметров конструкции моечной головки.

6. п.5.1 целесообразно убрать или привести этот материал во второй главе, так как дублируются ранее приведенные показатели, например угол смачивания и др.

7. Согласно принятой структуре написания диссертационных работ, пункты 5.2 и 5.3 лучше было бы привести в четвертой главе «Экспериментальные исследования мойки...».

8. По тексту диссертационной работы следует указать размерность в системе СИ.

Завершенность и качество оформления диссертационной работы

Основные положения, научные результаты, выводы и рекомендации диссертационной работы Анохина С.А. являются обоснованными и имеют научную новизну.

Достоверность научных результатов, положений, выводов и рекомендаций диссертационной работы обеспечивается сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований, а также использованием современных аттестованных средств измерений.

Материалы диссертации опубликованы в печати в 12 печатных работах, в том числе 3 статьи из перечня изданий, рекомендованных ВАК РФ, получено 2 патента РФ.

Содержание автореферата соответствует предъявляемым требованиям и достаточно полно отражает основные положения и научные результаты, выносимые на защиту.

Заключение


Диссертационная работа Анохина Сергея Александровича «Совершенствование технологии и технических средств мойки и дезинфекции емкостей сбора, хранения и транспортирования молока» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая решает проблему повышения эффективности и качества мойки и дезинфекции поверхностей молочного оборудования от остатков молока, его компонентов и патогенных микроорганизмов. По актуальности, новизне, теоретической и практической значимости диссертация соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» и рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертационная работа, автореферат диссертационной работы, отзыв ведущей организации на диссертационную работу рассмотрены, обсуждены и

одобрены на расширенном заседании отдела № 14 Механизации и автоматизации процессов в животноводстве федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального научного агроинженерного центра ВИМ (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), протокол № 3 от «15» марта 2022г.

Председатель заседания:

заведующий отделом № 14
Механизации и автоматизации
процессов в животноводстве,
доктор технических наук, профессор

 Кирсанов Владимир
Вячеславович

Секретарь заседания:

старший научный сотрудник отдела
№ 14 Механизации и автоматизации
процессов в животноводстве,
кандидат технических наук

 Мамедова Равза
Анваровна

Подпись В.В. Кирсанова и Р.А. Мамедовой заверяю:

Учёный секретарь

ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

кандидат технических наук



 Соколов Александр Вячеславович

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ).

Адрес: 109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, дом 5

Тел. 8(499)171-43-49, 8(499) 171-19-33.

E-mail: vim@vim.ru

Официальный сайт организации: www.vim.ru