

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента

на диссертационную работу Лапсарь Оксаны Михайловны «Повышение надежности сельскохозяйственных машин применением ПАВ получаемых в процессе переработки жиросодержащих отходов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

### **Актуальность диссертации**

Повышение надежности сельскохозяйственных машин имеет большое значение, а применение высокоэффективных защитных материалов на основе поверхностно-активных веществ (ПАВ) полученных из жиросодержащих отходов представляет одно из перспективных направлений решения данной задачи. Тема работы соответствует пунктам 10, 20, 21 направлений исследований паспорта научной специальности 4.3.1. «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» и является актуальной.

### **Научная новизна и теоретическая значимость работы**

К научной новизне работы следует отнести теоретические подходы к определению оптимальных параметров неионогенных поверхностно-активных веществ, используемых в качестве присадок для изготовления консервационных и смазочных материалов.

**Практическая значимость работы** включает в себя разработанную технологию и комплекс исследований, позволяющих получить оптимальные

параметры реакции органического синтеза поверхностно-активных веществ для производства высокоэффективных защитных материалов.

Проведенные лабораторные, стендовые и натурные испытания по оценке эффективности полученных ПАВ в составе эксплуатационных материалов, а также разработанная технологическая карта для реализации технологии в промышленных условиях позволили коммерциализовать результаты исследований.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, и их достоверность**

Достоверность, обоснованность научных результатов и положений диссертационного исследования подтверждается результатами натуральных испытаний по оценке эффективности полученных ПАВ в составе эксплуатационных материалов.

При разработке технологии переработки жиросодержащих отходов были использованы фундаментальные основы органической и коллоидной химии, термодинамики, гидродинамики, а также процессы и аппараты химической технологии. Эксперименты проводились с использованием ГОСТов и методик на современном оборудовании. Полученные результаты подтверждены лабораторными, стендовыми и натурными испытаниями. Обработка результатов исследований проводилась с использованием теории вероятностей и математической статистики.

**Анализ содержания диссертации и степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.**

Диссертационная работа изложена на 175 страницах, состоит из введения, основной части, содержащей 43 таблиц и 60 рисунков, заключения, перечня условных обозначений, символов и терминов, списка литературы, включающего 143 наименований, в том числе 16 на иностранном языке и 5 приложений.

Во введении представлена актуальность проблемы, оценивается уровень её разработанности, сформулирована цель исследования,

раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, описаны объект и предмет исследования, излагаются основные положения, выносимые на защиту, оценивается степень достоверности результатов, приводятся сведения об апробации результатов исследования.

**В первой главе** проанализированы доступные источники информации по рассматриваемой научно-технической проблеме, сформулированы цель и задачи исследования.

**Во второй главе** рассмотрены теоретические предпосылки основ механизма защиты деталей от коррозионного и механического износа.

**В третьей главе** представлены программа и методики лабораторных и натуральных испытаний.

**В четвертой главе** приведены результаты исследований синтеза ингибиторов коррозии черных металлов реакцией конденсации триглицерида и диэтаноламина в присутствии борной кислоты. Представлены результаты оценки защитной способности разработанных защитных материалов на основе полученного ПАВ.

**В пятой главе** представлены экономическая эффективность от применения разработанных защитных материалов в АПК, а также сравнительная оценка физико-химических и эксплуатационных свойств полученного ПАВ в составе консервационного масла и в качестве противоизносной добавки.

**Личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации.**

По теме диссертации опубликовано 22 печатные работы, в том числе 1 статья в Scopus, 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, 5 патентов на изобретение.

Участие Лапсарь О.М. в качестве соавтора многих опубликованных научных работ и патентов, отражающих тему и основные положения диссертации, позволяет сделать вывод о ее самостоятельном выполнении.



На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Лапсарь Оксаны Михайловны на тему: «Повышение надежности сельскохозяйственных машин применением ПАВ получаемых в процессе переработки жиросодержащих отходов» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические и технологические разработки по повышению надежности сельскохозяйственных машин.

#### **Замечания по диссертационной работе**

1. В диссертационной работе в недостаточной степени обоснованно, почему натурные испытания были проведены в условиях тропического климата Социалистической Республики Вьетнам.

2. При оценке противокоррозионной защиты разработанного ингибитора коррозии проводилось на образцах из стали марки Ст3 (ст.112 диссертации). При оценке антикоррозионной защиты двигателя корректнее было бы использовать для исследования марки сталей, из которых изготавливаются основные детали двигателя, например 40ХНМА; 18Х2Н4МА; 50Г.

3. В выводе 5 указано, что консервационное масло, представляющее собой 16% раствор ПАВ, однако на странице 88 диссертации оптимальная концентрация ПАВ в минеральном масле «составила 15%».

4. При исследовании противоизносных свойств добавки, результаты представлены на рисунках 5.3-5.5. диссертации (рисунок 8 автореферата), использовалось индустриальное масло марки И-20А. Данное масло без присадок, относится к первой группе базовых масел. Современные моторные масла, в своем составе содержат базовые компоненты второй и третьей группы, а также пакеты присадок. Следовало бы корректнее проводить сравнения и указать характеристики моторного масла MOBIL.

5. В диссертации и автореферате не указывается, чем обосновано добавление именно 1 % АЖК в моторное масло ЛУКОЙЛ, и оценка энергоэффективных показателей двигателя. В представленной работе амиды

жирных кислот (АЖК) используются как ингибитор коррозии, а превышение их нормативных значений оказывает негативное влияние на эластомеры, а именно манжету уплотнения клапана двигателя. Таким образом, нужно рассматривать не энергоэффективность, а совместимость.

6. В тексте диссертационной работы имеются грамматические и стилистические ошибки, опечатки.

Отмеченные выше замечания не снижают значимости проведенных исследований и не отражаются на общей положительной оценке диссертации.

Направление исследований, цель и задачи работы, научная новизна, методы и способы, используемые в работе, подтверждают ее соответствие паспорту специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

### **Заключение**

Диссертационная работа изложена грамотно и доступно для понимания с использованием общепринятых технических и научных терминов. Обоснование выдвигаемых тезисов и положений осуществляется в соответствии с требованиями и критериями, предъявляемыми к научным исследованиям.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, имеющей достаточно высокий уровень исполнения и выполненной автором лично. Ее содержание соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.

На основании изложенного, можно сделать заключение о том, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым пп.9 - 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Лапсарь Оксана Михайловна



