

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

Бухтояров Н. И.

2017 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Колесникова Александра Анатольевича на тему: «Повышение качества восстановления корпусных деталей автомобилей полимерными композиционными материалами после ультразвуковой обработки», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта

Актуальность темы диссертации

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная указом Президента РФ №642 от 01.12.2016 г. предусматривает в ближайшие 10 - 15 лет приоритетами научно-технологического развития РФ те направления, которые позволят получить научно-технические результаты и создать технологии, являющиеся основой инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке.

Существенную роль в повышении конкурентоспособности отечественных изделий играет ее цена, в которой значительную долю составляют транспортные издержки. В свою очередь стоимость автомобильных транспортных перевозок определяется надежностью автомобильного транспорта, затратами на его поддержание в работоспособном состоянии. Корпусные детали относятся к категории наиболее дорогостоящих и восстановление таких деталей позволяет значительно снизить затраты на ремонт автомобильной техники. Поэтому тема диссертационной работы Колесникова Александра Анатольевича, посвященная повышению

эффективности восстановления корпусных деталей автомобильной техники композицией эластомера Ф-40 за счет повышения качества полимерных покрытий, обеспечения высокой долговечности восстановленных посадок подшипников, является несомненно актуальной.

Научную новизну работы составляют:

- теоретическое обоснование условий эффективного диспергирования и дегазации растворов полимерных композиционных материалов (ПКМ) при ультразвуковой обработке, режимных и технологических параметров УЗО, обеспечивающих повышение качества нанесенных покрытий при восстановлении корпусных деталей;

- результаты экспериментальных исследований оценочных параметров диспергирующего смешения и дегазации раствора полимерного композиционного материала (ПКМ) на основе эластомера Ф-40 при УЗО, регрессионная модель прочности пленок ПКМ на основе эластомера Ф-40, физические и адгезионные свойства ПКМ на основе эластомера Ф-40 после УЗО, дефектность полимерных покрытий ПКМ на основе эластомера Ф-40 после ультразвукового диспергирования, долговечность посадок «корпус-подшипник», выполненных ПКМ на основе эластомера Ф-40 после ультразвуковой обработки.

Ценность результатов исследований для науки и практики

Значимыми научными результатами являются:

- теоретическое обоснование условий эффективного диспергирования и дегазации растворов полимерных композиционных материалов при ультразвуковой обработке;

- режимные и технологические параметры УЗО, обеспечивающие повышение качества нанесенных покрытий при восстановлении корпусных деталей;

- результаты экспериментальных исследований оценочных параметров диспергирующего смешения и дегазации раствора полимерного композиционного материала (ПКМ) на основе эластомера Ф-40 при УЗО;

- регрессионная модель прочности пленок ПКМ на основе эластомера Ф-40;

- физические и адгезионные свойства ПКМ на основе эластомера Ф-40 после УЗО, дефектность полимерных покрытий ПКМ на основе эластомера Ф-40 после ультразвукового диспергирования;

- долговечность посадок «корпус-подшипник», выполненных ПКМ на основе эластомера Ф-40 после ультразвуковой обработки.

Значимыми практическими результатами являются:

Новый полимерный композиционный материал на основе эластомера Ф-40, технология его применения при восстановлении посадочных отверстий корпусных деталей автомобильной техники ПКМ, включающая УЗО материала.

Технология внедрена в ЗАО «Агрофирма «Русь» Лебедянского района Липецкой области.

Возможные пути использования результатов исследований

Результаты исследований могут быть использованы научными учреждениями при исследовании и разработке новых полимерных композиционных материалов и технологий восстановления, а также в учебном процессе ВУЗов по соответствующим дисциплинам.

Новый материал и технология рекомендуются автотранспортным предприятиям, ремонтно-техническим, сельскохозяйственным и перерабатывающим предприятиям АПК при восстановлении корпусных деталей автомобильной техники.

Содержание диссертации

Диссертация включает: введение, пять глав, общие выводы, библиографический список и четыре приложения. Общий объем диссертации составляет 166 страниц, содержит 62 рисунка, 11 таблиц, 4 приложения и библиографию из 120 наименований.

В первой главе «Анализ состояния вопроса, цель и задачи исследований» рассмотрены факторы, влияющие на физико-механические свойства ПКМ, показана перспективность применения УЗО для диспергирующего смешения компонентов ПКМ, представлены полимерные композиционные материалы и способы восстановления корпусных деталей машин, сформулированы цель и задачи исследований.

Во второй главе «Теоретические предпосылки повышения эффективности диспергирующего смешения компонентов ПКМ при ультразвуковой обработке» обоснованы режимные и технологические параметры УЗО, обеспечивающие повышение эффективности диспергирующего смешения и дегазации растворов ПКМ, исследованы оценочные параметры диспергирующего смешения и дегазации раствора ПКМ на основе эластомера Ф-40 при ультразвуковой обработке.

В третьей главе «Методика экспериментальных исследований» приведены общая методика исследований и частные методики исследования физических свойств и дегазации раствора ПКМ, режимных и оценочных параметров ультразвукового диспергирования раствора ПКМ, деформационно-прочностных свойств пленок ПКМ после УЗО, дефектности полимерных покрытий из раствора композиции, долговечности посадок подшипников восстановленных ПКМ на основе эластомера Ф-40 после УЗО.

В четвертой главе «Результаты экспериментальных исследований и их анализ» приведены результаты исследования физических свойств раствора ПКМ на основе эластомера Ф-40, диспергирующего смешения и дегазации раствора ПКМ при УЗО, оптимизации режима термической обработки пленок из раствора ПКМ после УЗО, адгезионных свойств и дефектности покрытий ПКМ, долговечности посадок подшипников в корпусных деталях восстановленных ПКМ на основе эластомера Ф-40.

В пятой главе «Реализация результатов исследований и их технико-экономическая оценка» приведены разработанная технология восстановления подшипниковых отверстий корпусных деталей и расчет ее экономической эффективности.

Замечания по диссертационной работе

1. Рисунок 1.1, страница 15, зависимости 1, 2 и 3: экспериментальные точки соединены ломаной линией, что недопустимо.
2. Рисунок 1.6, страница 25: в подрисуночной надписи отсутствует расшифровка зависимостей 1, 2 и 3, что затрудняет восприятие материала диссертации.

3. Страница 49, формулы (2.2) и (2.3): автор обозначил теоретическую и практическую дисперсию символами σ^2 и S^2 соответственно, что затрудняет восприятие материала. Это одна величина и следовало ее обозначить одним общим символом, например D, а для различия добавить символы «т» и «п» в подстрочном индексе.
4. Рисунок 2.3, страница 25. Замечание аналогичное замечанию 1: экспериментальные точки на зависимостях 1, 2 и 3 соединены ломаной линией, что недопустимо.
5. Рисунок 2.6, страница 63. В тексте и в подрисуночной надписи отсутствует информация, что за угол обозначен символом A?
6. Соискатель допускает в диссертации дублирование материала: таблица 3.6, страница 89 «Уровни и интервалы варьирования факторов» и такая же таблица 4.1 приводится в 4 главе результатов экспериментальных исследований на странице 114.
7. Страница 137, раздел 5.1...Для оценки надежности восстановленных корпусных деталей с марта 2015 по ноябрь 2016 г. в хозяйстве проводили эксплуатационные испытания автотракторной техники...Автору следовало указать наработку техники за период испытаний.

Завершенность и качество оформления диссертационной работы

Представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, отличающейся хорошим качеством оформления. В работе представлено значительное количество иллюстраций, наглядно доказывающих эффективность и полноту полученных автором результатов. Работа апробирована в девяти Международных научных конференциях. По теме диссертации опубликовано 17 печатных работ, в том числе шесть статей в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация представляет собой самостоятельную, завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком научном, методическом и техническом уровне, в которой содержится решение задачи по технологической

модернизации в области технического сервиса автомобильной техники, имеющей существенное значение для экономики России.

Диссертация соответствует требованиям и критериями п.9 «Положения» ВАК Минобрнауки РФ «О порядке присуждения ученых степеней», а её автор Колесников Александр Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильной техники.

Диссертация рассмотрена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин, ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ (протокол № 13 от 16.03.2017 г.)

Исполняющий обязанности заведующего кафедрой
эксплуатации транспортных и технологических машин,
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ,

д.т.н.



Е. В. Пухов