

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора Бондаренко Елены Викторовны на диссертационную работу Корчагина Владислава Алексеевича «Организация подсистемы предремонтного диагностирования агрегатов автомобилей при их централизованном ремонте по техническому состоянию», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Рецензируемая работа выполнена на 149 страницах машинописного текста и включает в себя 105 страниц основного текста диссертации, в том числе 41 рисунок, 10 таблиц, список литературы из 127 наименований и 31 страницу приложений к диссертации.

1. Актуальность темы диссертационной работы

Актуальность темы диссертации обусловлена тем, что очень остро встают вопросы ресурсо- и энергосбережения при обеспечении работоспособности автомобиля и его составных частей.

Централизация ремонта транспортной техники по техническому состоянию (ЦРТС) обуславливает высокую эффективности ремонта за счет применения прогрессивных методов диагностирования ремонтируемых агрегатов, формирующих объемы и номенклатуру ремонтных работ по каждому ремонтируемому агрегату.

Автомобильный транспорт, состояние подвижного состава, давно уже не рассматривались с точки зрения индустриального ремонта. Ошибки при предремонтном диагностировании, именно при таком способе организации ремонта наиболее затратные.

Однако, даже введение многоступенчатой системы определения технического состояния и корректировки объема и номенклатуры ремонтных работ не позволяют эффективно использовать достоинства организационной структуры ЦРТС по причине многопараметрического характера статистической информации, необходимой для формирования

технологической системы ЦРТС, а также отсутствием методических разработок по использованию существующих методов и средств технического диагностирования для формирования эффективных технологий ЦРТС агрегатов автомобилей.

Гибкость технологий выполнения разборочно-сборочных работ при ЦРТС агрегатов автомобилей может быть обеспечена при условии разработки методик их формирования, опирающихся на оригинальное программное обеспечение, позволяющее мгновенно и безошибочно обрабатывать поступающую информацию о техническом состоянии каждого объекта в процессе его эксплуатации и разрабатывать технологии устранения его дефектов еще до поступления его в систему ЦРТС.

Из выше сказанного следует вывод о необходимости принятия мер по совершенствованию точности контроля технического состояния автомобилей и их агрегатов и разработке новых научных подходов, поэтому актуальность исследований автора, позволяющих повысить эффективность и качество диагностирования поступающих в ремонт агрегатов и систем автомобилей, является, несомненно, актуальной.

2. Научная новизна исследований и полученных результатов

К научной новизне исследования и полученных результатов можно отнести следующее:

1. Разработана методика использования математического аппарата искусственных нейронных сетей (ИНС) в процессах распределения поступающих в ЦРТС агрегатов автомобилей по маршрутам ремонта с учетом их фактического технического состояния. Применение данной методики при организации подсистемы предремонтного диагностирования системы ЦРТС позволяет снизить влияние «человеческого фактора».

2. Разработан алгоритм математико-статистической обработки полученных экспериментальным путем данных, позволяющий построить адекватные модели математического аппарата ИНС для распознавания

технического состояния поступающих в ЦРТС агрегатов автомобилей и дальнейшем распределении их по технологическим маршрутам ремонта.

3. Автором впервые подтверждена экспериментальным путем целесообразность применения математического аппарата ИНС в подсистеме предремонтного диагностирования агрегатов автомобилей системы ЦРТС.

4. Разработана структурная схема организации подсистемы предремонтного диагностирования с учетом полученных результатов исследования представленных в виде программного обеспечения (ПО), которое является базой для организации автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора-диагноста. Данное ПО получило свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614299.

3. Степень обоснованности и достоверности научных результатов и выводов, сформулированных в диссертации

Сформулированные в диссертационной работе научные результаты и выводы обоснованы комплексным анализом теоретических и прикладных исследований отечественных и зарубежных ученых по теме диссертации. Кроме того, разработанная методика обработки эмпирических данных базируется на элементах классического аппарата математико-статистической обработки, а адекватность построенных моделей математического аппарата ИНС проверялась тестовыми выборками на основе полученных экспериментальным путем данных.

4. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации

Научная и практическая значимость диссертационной работы Корчагина В.А. заключается в том, что внедрение разработанного ПО в качестве базового элемента подсистемы предремонтного диагностирования, позволит повысить на предприятиях, реализующих ЦРТС (или ее элементы), эффективность ремонта агрегатов транспортной техники.

Полученные результаты в настоящее время используются в учебном процессе ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» при подготовке специалистов всех форм обучения специальности 190601.65 «Автомобили и автомобильное хозяйство» и бакалавров всех форм обучения направления 190601.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по дисциплинам «Основы технологии производства и ремонт автомобилей» и «Основы теории надежности и техническая диагностика», что подтверждено соответствующим актом о внедрении в учебный процесс ТюмГНГУ.

Предложенный способ организации предремонтного диагностирования принят муниципальным казенным учреждением «Тюменьгортранс» к использованию в практике ремонта агрегатов автобусного парка.

5. Критические замечания и недостатки

Положительно оценивая рассматриваемую работу в целом, отмечая ее высокий научный уровень, достаточную степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, стоит отметить ряд замечаний.

5.1. Первая глава диссертации не четко структурирована (смешение авиа и автотехники и т.д.), поэтому сделанные из неё выводы (стр.36), обоснованы недостаточно.

5.2. Содержание второй главы чересчур перегружено описаниями нейросетевых систем и известными методиками, вплоть до «пошагового обучения». Мне кажется, что акцент должен быть сделан на то, как применение нового инструмента исследований и оценки влияет на качество принятия решения.

5.3. Основные претензии к содержанию третьей главы состоят том, что автор не представил в тексте диссертации оценку погрешностей измерений. Таким образом, не понятно, насколько точность экспериментов соотносится с систематической погрешностью приборов и методов.

5.4. Введенный автором критерий (3.11) должен быть $\geq 40\%$. Однако из текста диссертации не ясно, как обосновано это значение.

5.5. К автору есть ряд претензий по применению терминологии. Например «дымность выхлопа» и т.д. А также излишнее внимание к несущественным подробностям, например, внешний вид компрессографа, анализатора и т.д.

Однако, отмеченные недостатки носят рекомендательный характер, не относятся к главному содержанию работы и не существенно влияют на общую оценку работы. Предложенные рекомендации могут быть учтены автором в дальнейших научных исследованиях. В целом, работа выполнена на достаточном высоком научном уровне.

6. Выводы и рекомендации

В целом, диссертация Корчагина В.А. является законченной научно-исследовательской работой, в которой решена научная задача имеющая существенное значение в сфере ремонта агрегатов автомобилей и транспортной техники по техническому состоянию.

Основные результаты исследований достаточно полно отражены в 18 печатных работах, 3 из которых опубликованы в рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ, 2 работы в зарубежных изданиях.

Диссертация представляет собой законченную самостоятельную научно-квалификационную работу, грамотно и аккуратно оформлена, а содержащийся в ней материал изложен в четкой логической последовательности.

Автореферат соответствует содержанию диссертации и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ к авторефератам кандидатских диссертаций.

Заключение

Диссертационная работа Корчагина Владислава Алексеевича по содержанию, актуальности, научной новизне, поставленным задачами и соответствующим выводам по ним отвечает требованиям п.9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

За решение задачи повышения эффективности ремонта по техническому состоянию автомобилей и транспортной техники путем внедрения разработанного способа организации подсистемы предремонтного диагностирования, имеющей важное значение в области эксплуатации автомобильного транспорта, Корчагин Владислав Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент,
профессор кафедры
технической эксплуатации
и ремонта автомобилей
ФГБОУ ВПО «Оренбургский
государственный университет»
доктор технических наук,
профессор

Бондаренко Елена Викторовна

Подпись профессора Бондаренко Е.В. заверяю:

Главный ученый секретарь
ФГБОУ ВПО «Оренбургский
государственный университет»
доктор технических наук,
профессор

Фот Андрей Петрович

460018, г. Оренбург,
просп. Победы, д. 13.
Телефон: +7 (3532) 77-87-70;
e-mail: post@mail.osu.ru