



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**
**«З ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНОИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ»**
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
г. Бронницы, ул. Красная, д. 85,
Московская обл., 140170
тег/факс (495) 996-90-57
E-mail: Zcnii_niicat@mail.ru

«5» о2 2016 г. № 3/13/279/15

На № _____

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Дунаева Анатолия Васильевича

выполненной по специальности 05.20.01 - «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» на тему «Разработка методов стендовых испытаний, контроля и управления техническим состоянием самоходных машин в агропромышленном комплексе» и представленной на соискание ученой степени доктора технических наук.

Соискателем Дунаевым Анатолием Васильевичем выполнена диссертационная работа, актуальность которой определяется местом и ролью технической диагностики в системе эксплуатации автомобилей и сельскохозяйственных машин, задачами, которые она решает. Это прежде всего определение состояния, в котором находится объект в настоящий момент времени, прогнозирование остаточного ресурса, поиск неисправностей, возникших в результате отказа работоспособности объекта.

Являясь частью технологического процесса ТО и ТР автомобилей и

сельскохозяйственных маши, диагностика выполняет главную роль в повышении надежности, снижении материальных и трудовых затрат в процессе эксплуатации.

Большие затраты на эксплуатацию машин, сокращение ремонтных органов автотранспортных и сельскохозяйственных предприятий, слабая подготовка специалистов в этой области, создали противоречие между необходимым поддержанием готовности автомобилей и сельскохозяйственных машин к применению по назначению посредством своевременного контроля их технического состояния, на основе применения прогрессивных методов и средств диагностирования и низким уровнем таковых в настоящее время.

В автореферате отмечается значительная изношенность сельскохозяйственной техники агропромышленного комплекса страны, требующая разработки мер для предотвращения отказов, повышения надежности работы машин на основе прогрессивных технологий, снижения износов в сопряжениях их агрегатов, систем и механизмов, контроля качества масел и смазок, применения экспресс-методов диагностирования и прогнозирования ресурса машин.

При проведении исследования автором получены научно-обоснованные технические, экономические и технологические решения, связанные с разработкой методов стендовых испытаний, контроля и управления техническим состоянием самоходных машин в агропромышленном комплексе для совершенствования существующей планово-предупредительной системы обслуживания и ремонта машин, главная роль в которой отводится техническому диагностированию.

В ходе разработки указанных технических, экономических и технологических решений автор лично получил, большое количество новых научных результатов и положений.

Им при написании диссертации проделана огромная и продолжительная по времени работа, связанная с разработкой методов

стендовых испытаний колесных тракторов по тягово-экономическим и тормозным показателям. Разработан метод мониторинга текущего расхода дизельного топлива и бензина автотракторных ДВС пьезометрическими приборами переменного перепада давления на сужающем устройстве в докритических числах Рейнольдса, что важно для оперативного диагностирования, выявления и устранения неисправностей двигателей.

Созданы методы экспресс-определения остаточного ресурса цилиндро-поршневой группы дизельных и бензиновых автотракторных ДВС, а также работоспособности их масел.

По результатам многолетних исследований и 12700 испытаний по 15 показателям 17 марок моторных масел большого парка тракторов, автомобилей, тепловозов разработана комплексная технология углубленного диагностирования автотракторных ДВС по химмотологическим показателям и спектральному анализу масел.

Новизна полученных научных результатов заключается:

- в разработке методов стационарных испытаний колесных тракторов, их агрегатов, систем и механизмов, обоснованию режимов испытания и параметров контроля при использовании одноприводных реверсивных барабанных стендов;
- в разработке метода мониторинга текущего расхода дизельного топлива и бензина ДВС многодиапазонными расходомерами переменного перепада давления пьезометрического типа;
- в разработке экспресс-метода и формулы расчета остаточного ресурса цилиндро-поршневой группы ДВС на основе корреляционной связи параметров разряжения и компрессии в цилиндрах;
- в разработке системы автоматизированного микропроцессорного контроля диагностических параметров тракторов, автомобилей, комбайнов по параметрам давления, разрежения, расхода, углового ускорения, вибросигналам по времени, углу и частоте вращения коленчатого вала;
- в разработке экспресс-метода оценки моющих свойств моторных

масел при их естественном старении, обводнении и перегреве;

- в разработке метода выявления причин и предотвращения повышенного изнашивания и аварийных режимов работы агрегатов машин, при использовании спектральных и химмотологических параметров масел;

- в получении математической зависимости концентрации металлов в маслах от внешних воздействий (обводнение, загрязнение, разжижение топливом) с учетом постепенного снижения щелочного числа, вязкости, антикоррозионности.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации обеспечивается корректным применением общенаучных методов исследований, аттестованных средств измерений, выполнением требований к метрологическому обеспечению исследований, использованием фундаментальных закономерностей расходометрии жидкостей и газов, применением аппарата математической статистики, использованием программных приложений спектрального анализа масел от Санкт-Петербургского СКБ «Спектр», а также применением современного автоматизированного трибометра TRB-S-DE Швейцарской фирмы CSM Instruments.

Достоверность основных положений и полученных результатов диссертационной работы подтверждается:

- использованием общеизвестных методов исследований;
- применением современных электронных измерительных приборов при проведении экспериментальных исследований;
- выполненными расчетами с использованием современных программных продуктов, показывающими удовлетворительную сходимость результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- патентами Российской Федерации;
- актами реализаций результатов исследований в ряде организаций.

Теоретическая значимость полученных научных результатов заключается:

- в получении математической зависимости концентрации металлов в маслах от внешних воздействий (обводнение, загрязнение, разжижение топливом) с учетом постепенного снижения щелочного числа, вязкости, антикоррозионности;
- в теоретическом обосновании режимов испытания и параметров контроля машин на одноприводных реверсивных барабанных стендах.

Практическая ценность и значимость работы заключается:

- в совершенствовании планово-предупредительной системы ТО и ТР автомобилей и сельскохозяйственных машин на основе разработки прогрессивных методов и средств диагностирования, снижающих материально-технические и финансовые затраты на их обслуживание и ремонт, повышающих эффективность их использования;
- в разработке рекомендаций по организации диагностирования автомобилей и сельскохозяйственных машин с помощью разработанных методов и средств технического диагностирования;
- в разработке общей структуры системы мониторинга технического состояния автомобилей и сельскохозяйственных машин;
- в применении минеральных ремонтно-восстановительных составов, регламентирующих разработанным автором ГОСТ 20793 на техническое обслуживание тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин;
- в разработке технологий и нормативов выходных, функциональных и ресурсных параметров тракторов, комбайнов, автомобилей, контролируемых стендами и переносными средствами технического диагностирования.

Все выше описанные методы, средства диагностирования рекомендации по их применению, технологии и частично разработанные нормативы выходных, функциональных и ресурсных параметров, являются очень актуальными и востребованными в работе при техническом обслуживании военной автомобильной техники в Вооруженных Силах Российской Федерации.

Основные результаты исследования с достаточной полнотой изложены в публикациях автора, которые отражены в 151 научных работах, в том числе в 51 из перечня ВАК Минобрнауки РФ, в 7 монографиях, двух учебных пособиях, в 11 авторских свидетельствах и 8 патентах РФ, в 3-х ГОСТ, в МУ 10.16.0001.001, в 2-х ОСТ, в 20-ти технологических рекомендациях, в 6 статьях опубликованных за рубежом, общим объемом около 720 печатных листов.

Вместе с тем, в диссертационной работе имеются недостатки, устранение которых, могло бы повысить ее научную и практическую ценность. К ним следует отнести следующее:

- автореферат выполнен с незначительными отклонениями от ГОСТ Р 7.0.11-2011 "Диссертация и автореферат диссертации структура и правила оформления";

- в работе необходимо было бы рассмотреть влияние разработанных методов диагностирования на основные показатели надежности ВАТ в процессе эксплуатации и научно обосновать периодичность диагностирования;

- в работе не представлены перспективные автомобили, тракторы и самоходные сельскохозяйственные машины с электронными системами управления, эксплуатирующиеся сегодня в агропромышленном комплексе страны.

Сделанные замечания не дают повод снизить научную и практическую ценность выполненных исследований.

Выводы:

1 Содержание работы соответствует паспорту специальности 05.20.01 - «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

2 Представленная соискателем Дунаевым Анатолием Васильевичем диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические и технологические решения по разработке методов стендовых испытаний, контроля и

управления техническим состоянием самоходных машин в агропромышленном комплексе для дальнейшего совершенствования системы технического диагностирования, оказывающего существенное влияние на создание высокоэффективной планово-предупредительной системы ТО и ТР машин с контролем технического состояния, внедрение которой вносит значительный вклад в развитие агропромышленного комплекса страны.

З Диссертация отвечает требованию 3 пункта 9 и критериям предъявляемым к докторским диссертациям в соответствии с «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а её автор – ДУНАЕВ Анатолий Васильевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.01 – "Технологии и средства механизации сельского хозяйства".

Отзыв составил

Доктор технических наук, старший научный сотрудник, заместитель начальника отдела "Надежности и эксплуатационных свойств ВАТ".

В.Э. Шалимов

"05" февраля 2016 г.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании НТС (подсекции НИИЦ АТ НТС З ЦНИИ МО РФ, протокол № 3 от 05.02.2016 г.).

Начальник научно-исследовательского испытательного центра (исследований и перспектив развития АТ ВС РФ)

З Центрального научно-исследовательского института Минобороны России
полковник, кандидат технических наук, доцент

А.А. Колтуков



"05" февраля 2016 г.

М.П.