

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дунаева Анатолия Васильевича
на тему: «Разработка методов стендовых испытаний, контроля
и управления техническим состоянием самоходных машин в
агропромышленном комплексе», представленной на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности
05.20.01- технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Применение методов безразборного контроля технического состояния машин и оборудования, используемых в агропромышленном комплексе, включая диагностирование, позволяет обеспечить оптимальные условия регулировки рабочих параметров, влияющих на экономичность работы машины и износ деталей, а также предупредить аварийный выход из строя сборочных единиц и машины в целом. В результате повышается надежность и долговечность, увеличивается межремонтный период и сокращаются затраты на восстановление работоспособности и ресурса машины. Поэтому тема диссертационной работы Дунаева А.В. и поставленные в ней задачи, направленные на предотвращение повышенного изнашивания и аварий машин являются актуальными.

Работа отличается широтой охвата рассматриваемых проблем новыми способами их решения. В частности, обоснованы методы стендовых испытаний энергонасыщенных колесных тракторов по тягово-экономическим и тормозным показателям со взаимной оптимизацией скоростных и силовых параметров комплексных одноприводных реверсивных барабанных стендов. Это обеспечивает совместимость и безопасность разновекторных испытаний тягово-экономических и тормозных показателей колесных тракторов различного тягового класса. Предложен метод мониторинга текущего расхода топлива автотракторных двигателей пьезометрическими приборами переменного перепада давления на сужающем устройстве в докритических числах Рейнольдса, а также разработаны методы экспресс-определения остаточного ресурса цилиндкопоршневой группы дизельных и бензиновых автотракторных двигателей внутреннего сгорания, что позволяет оперативно их диагностировать и устранять неисправности.

Новыми в работе являются также система программируемого автоматизированного цифрового контроля функциональных и ресурсных диагностических параметров составных частей самоходных машин (тракторов, комбайнов, грузовых автомобилей).

Впервые разработанная комплексная технология углубленного диагностирования автотракторных двигателей по химмотологическим показателям и спектральному анализу масел позволяет выявлять причины их повышенного изнашивания, разрабатывать рекомендации по предотвращению повышенного износа и аварийных отказов. Реализация этой технологии позволила в 1,6-2 раза повысить ресурс автотракторных дизелей.

Научные результаты подтверждены лабораторными триботехническими и эксплуатационными испытаниями. Установлено повышение антифрикционных свойств моторных масел введением в них минеральных трибосоставов (коэффициент трения уменьшается с 0,08 до 0,04), а также введением электрических зарядов.

Соискателем впервые сделан переход от оценки случайных дискретных значений диагностических параметров к автоматизированному их контролю по функциям диагностических сигналов в развертке по времени, углу поворота и частоте вращения коленчатого вала дизелей. Разработаны новые параметры, в т.ч. развертка углового ускорения коленвала дизеля по частоте его вращения, коэффициент вариации вибрационных параметров, прием искусственного интеллекта для стабилизации фазовых разверток осцилограмм.

На основании проведенных исследований автором разработаны методические и практические рекомендации в диагностировании самоходных машин в АПК, которые востребованы в инженерном сервисе АПК (диагностические стенды для колесных тракторов, расходомеры топлива, индикаторы контроля ресурсных параметров, автоматизированные машинотестеры и др.).

Замечания по автореферату:

1. В пункте 1 научной новизны не достаточно полно раскрыта сущность разработанных автором методов стационарных испытаний и контроля составных частей самоходных машин и их отличие от известных аналогов.

2. В автореферате не приводятся критерии выбора оптимальной стратегии управления техническим состоянием машин и отсутствуют рекомендации для конкретных типов сельскохозяйственной техники.

3. Не приводится научное обоснование периодичности выполнения работ по диагностике и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники.

Как следует из автореферата, диссертация Дунаева А.В. является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится разработка новой методологии создания диагностических средств оперативного диагностирования самоходных сельскохозяйственных машин, обоснование и реализация технологий их регламентного обслуживания, имеющих существенное значение для совершенствования технического обслуживания и ремонта машин в АПК.

Выполненные исследования по теоретическому уровню, а особенно по практической значимости, удовлетворяют требованиям положения пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Соискатель Дунаев Анатолий Васильевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» за признанное научным сообществом концептуальное развитие методов контроля и управления техническим состоянием самоходных машин в агропромышленном комплексе, что является весомым вкладом в развитие агринженерной науки.

Белорусский государственный аграрный технический университет,
220023 г. Минск, проспект Независимости, 99.

Доктор техн. наук, профессор
кафедры «Технология металлов»
Тел. +375 17 2674464; E-mail: leo-akulovich@yandex.ru


Акулович Леонид Михайлович

Канд. техн. наук, профессор
кафедры «Ремонт тракторов,
автомобилей и с.-х. машин»
Тел. +375 17 2674464; E-mail: Miklush@tut.by


Миклуш Владимир Петрович

