



«УТВЕРЖДАЮ»

Врио ректора

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»,

кандидат экономических наук, доцент

Сергей Михайлович Вдовин

« 24 » сентября 2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва» (ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва») на диссертационную работу Хлопкова Сергея Валентиновича «Улучшение показателей двигателей автомобилей агропромышленного комплекса ультразвуковой очисткой электромагнитных форсунок», представленную к защите в диссертационный совет Д 220.057.03 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет) на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве».

Актуальность темы диссертации

Развитие агропромышленного комплекса (АПК) России неразрывно связано с поддержанием сельскохозяйственной техники в исправном состоянии за счет вовремя проведенных технических обслуживаний и текущих ремонтов. Регламенты в свете потребительских, эксплуатационных и экологических требований приводят к разработке новых конструктивных и технологических решений. Особое место занимает совершенствование показателей силовых установок, среди которых большое внимание уделяется системе питания двигателей.

Общеизвестным фактом является то, что выходные характеристики двигателей внутреннего сгорания (ДВС) во многом зависят от возможностей его топливopодающей системы. Ее возможности, в свою очередь, определяются быстродействием и точностью её работы, способностью максимально приблизить подачу топлива в цилиндры двигателя в соответствии с желаемым, заложенным разработчиком алгоритмом подачи топлива электромагнитной форсункой в цилиндр двигателя.

В настоящее время одной из самых перспективных топливopодающих систем двигателей является система с распределенным впрыском топлива. Данная система имеет высокую сложность и точность изготовления элементов конструкции. Значимым и одновременно уязвимым элементом конструкции топливopодающей системы с распределенным впрыском является электромагнитная форсунка (ЭМФ). Загрязнения и изнашивание ЭМФ сказываются на снижении мощностных и экологических показателей ДВС.

Для восстановления рабочих параметров форсунок применяют как химический, так и ультразвуковой способ очистки от загрязнений. Рабочие параметры форсунок после этих процедур иногда не достигают исходных значений параметров. Однако, такая очистка ЭМФ позволяет улучшить энергетические и экологические показатели двигателя, продлить срок службы форсунок.

В связи с этим, задача улучшения показателей двигателей автомобилей ультразвуковой очисткой ЭМФ, снижения трудоёмкости и материальных затрат при проведении технических обслуживаний и ремонта на основе метода, позволяющего повысить мощностные и улучшить экологические показатели ДВС, является актуальной. Её решение позволит эффективно использовать двигатели автомобилей агропромышленного комплекса в эксплуатации.

Научная ценность диссертационного исследования

Главной заслугой автора является научное обоснование зависимости изменения средних значений расхода топлива от пробега и методика экспериментальной ультразвуковой очистки ЭМФ, применение которой позволит повысить мощностные и улучшить экологические показатели двигателей автомобилей агропромышленного комплекса.

Практическая ценность диссертационного исследования

Рассчитана периодичность технического обслуживания топливной аппаратуры (ТА) в зависимости от суммарных удельных эксплуатационных затрат, последовательность и состав работ по ТА и расчет экономического эффекта. Обоснованы перечень и последовательность работ по техническому обслуживанию топливной аппаратуры бензинового двигателя в процессе эксплуатации с включением в комплекс работ мероприятий по ультразвуковой очистке ЭМФ через одно ТО-2 (при пробеге около 40 тыс. км.).

Результаты диссертационного исследования актуальны для предприятий, занимающихся эксплуатацией, ТО и ремонтом ДВС.

Выполненная производственная реализация результатов научного исследования на предприятии ООО «Рассвет», станции технического обслуживания ООО «Рус-Автодом» показала, что разработанные технические мероприятия значительно уменьшат издержки, по сравнению с существующими подходами.

Результаты работы могут быть также использованы преподавателями автомобильных специальностей технических и сельскохозяйственных вузов в учебном процессе при подготовке инженеров, бакалавров, магистров и аспирантов в области технической эксплуатации автотранспортных средств, технологии и средств технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития науки заключается в научном обосновании улучшения показателей двигателей автомобилей агропромышленного комплекса ультразвуковой очисткой электромагнитных форсунок. Предложено учитывать изменение среднего отклонения значений расхода топлива в зависимости от загрязнений сопловых отверстий и пробега. В ходе экспериментальных исследований были получены характерные точки среднего отклонения значений расхода топлива, пробега до и после очистки ультразвуком. С увеличением пробега (наработки) при загрязнении сопловых отверстий ЭМФ, возрастает отклонение расхода топлива до 25,2 % по всему интервалу изменения пробега, что подтверждает необходимость в ультразвуковой очистке ЭМФ. Научные положения соответствуют паспорту специальности 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве».

**Рекомендации по использованию результатов и выводов,
приведенных в диссертации**

Результаты исследований и выводы диссертационной работы рекомендуется использовать:

- в предприятиях АПК, автотранспортных предприятиях и предприятиях технического сервиса – мероприятия по улучшению показателей двигателей автомобилей ультразвуковой очисткой электромагнитных форсунок;
- в образовательных учреждениях – закономерности изменения среднего отклонения значений расхода топлива в зависимости от загрязнений сопловых отверстий и пробега, при подготовке студентов по направлению «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

По работе имеются замечания:

1. На странице 18 приведена схема образования струи форсунки, но нет данных по оптимальному углу распыла для различных типов форсунок.
2. На странице 22 приведены 3 группы видов загрязнений форсунок, тогда как основными в эксплуатации являются нагар и смолистые загрязнения. Их наличие и причинно-следственную связь следовало бы описать подробнее.
3. На странице 33, рисунке 2.1 нет названия объекта математического моделирования.
4. В таблице 2.3 (стр. 43) нет названий показателей, хотя в тексте они есть.
5. В технико-экономической оценке эффективности исследования не совсем понятно почему снижаются простои в ТО и ремонте.

Заключение

В целом следует отметить, что проделана большая и ценная работа, имеющая научную новизну и практическую значимость. Диссертация Хлопкова С. В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая по своему уровню и содержанию соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней». Ее можно квалифицировать, как работу, в которой изложены новые научно-обоснованные технические, технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Всё вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что Хлопков Сергей Валентинович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве».

Диссертационная работа заслушана, обсуждена и одобрена вместе с настоящим отзывом на заседании кафедры мобильных энергетических средств

и сельскохозяйственных машин им. профессора А. И. Лещанкина
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н. П. Огарёва» от 21 октября 2020 года
протокол № 8.

Заведующий кафедрой
мобильных энергетических средств
и сельскохозяйственных машин
им. профессора А. И. Лещанкина
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»
кандидат технических наук, доцент

Купряшкин
Владимир Федорович

Доцент кафедры
мобильных энергетических средств
и сельскохозяйственных машин
им. профессора А. И. Лещанкина
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»
кандидат технических наук, доцент

Курбаков
Иван Иванович

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственного бюджетное образовательное учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н. П. Огарёва» (ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»),
430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевистская, д. 68.
Тел. +7 (8342) 24-37-32; 24-48-88; 47-29-13;
e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru, dep-mail@adm.mrsu.ru;
веб-сайт: <http://www.mrsu.ru/>

Купряшкин В.Ф.
"Подпись *Курбакова И.И.* заверяю"
Начальник управления кадров
ФГБОУ ВО "МГУ им. Н.П. ОГАРЁВА"
И.В. Новикова

