

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марусина Александра Вячеславовича «Совершенствование диагностирования плунжерных пар топливного насоса высокого давления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

В сельскохозяйственном производстве из суммарных затратах на эксплуатацию машинно-тракторного парка расходы на нефтепродукты составляют от 27 до 30%. Затраты на горюче-смазочные материалы, в структуре себестоимости единицы продукции растениеводства, могут достигать 25-27%. Все это вынуждает аграриев искать пути оптимизации расходов различных видов топлива.

Из всех возникающих отказов дизельного двигателя на долю топливной аппаратуры приходится 25-50%. Одна треть всех затрат на обслуживание двигателей также отводится топливной аппаратуре. При этом 15-27% составляют отказы топливных насосов высокого давления. Износ прецизионных элементов насоса высокого давления приводит к затрудненному запуску двигателя, снижению его мощности и повышенному расходу топлива (до 40%). Падение мощности в конечном итоге снижает производительность машинно-тракторных агрегатов.

Своевременное диагностирование элементов топливных систем, посредством более совершенных методов и средств диагностики, позволяет уменьшить число отказов и снизить простои машин по техническим неисправностям, увеличить межремонтный технический ресурс, затраты на техническое обслуживание и ремонт, повысить производительность машинно-тракторных агрегатов, снизить расход топлива и повысить долговечность двигателей.

Таким образом, тема диссертационной работы является актуальной и представляет большое значение для экономики страны.

Новизна исследований заключается в математической модели изменения давления впрыска топлива при перемещении иглы форсунки, а также в алгоритме диагностирования топливной аппаратуры дизельного двигателя с ис-



пользованием предложенного диагностического параметра и средства его измерения.

Практическую значимость представляют результаты теоретических и экспериментальных исследований по обоснованию и определению интервальных (допустимых и предельных) значений перемещения иглы форсунки в зависимости от износа плунжерной пары насоса высокого давления; обоснованный диагностический параметр (перемещение иглы форсунки диагностического устройства); разработанное диагностическое устройство и использующий его алгоритм диагностирования топливной аппаратуры.

В целом диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных методов и средств решения задач. Поставленные автором задачи исследований решены. Общие выводы в целом соответствуют содержанию автореферата.

Однако, наряду с указанными выше достоинствами, по автореферату имеются замечания:

1. Из автореферата не ясно почему экспериментальные исследования (диагностирование) по определению нормативных значений диагностического параметра проводились только при минимальных оборотах холостого хода ( $600 \text{ мин}^{-1}$ )?

2. Не понятно, какой критерий использовался (технологический, технический или экономический) при определении предельного значения диагностического параметра?

3. На стр. 10 автореферата указано, что при диагностировании на место штатной форсунки двигателя необходимо установить модернизированную, с датчиком перемещения иглы. Исходя из этого не ясно, возможно ли использование разработанного диагностического устройства для диагностирования других марок дизельных двигателей?

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости рассматриваемой диссертации. Диссертация «Совершенствование диагностирования плунжерных пар топливного насоса высокого давления» соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а со-

искатель Марусин Александр Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Заведующий кафедрой эксплуатации  
транспортных и технологических машин

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ,

доктор технических наук

Пухов Евгений Васильевич

Доцент кафедры эксплуатации  
транспортных и технологических машин

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ,

кандидат технических наук

Бровченко Алексей Дмитриевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

Агроинженерный факультет, кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

тел: (473) 253-77-35

e-mail: kafexpl@agroeng.vsau.ru

