

ОТЗЫВ

Официального оппонента к.т.н. Иванова Александра Алексеевича на диссертацию Кожина Сергея Александровича, выполненную на тему: «обоснование параметров устройства воздухоподготовки автотракторных дизельных двигателей», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства в диссертационный совет Д 220.057.03 созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

Актуальность диссертационной работы

В настоящее время в Российской Федерации количество автотракторной техники оснащенной дизельными двигателями превышает 4 млн. экземпляров, а в мире насчитывается более 62 млн. единиц.

Актуальность проведения исследований в области повышения ресурса и надежности двигателей внутреннего сгорания, одновременно с эффективностью их функционирования, очень важное и перспективное направление. Одним из ключевых параметров эффективного использования автотракторных дизельных двигателей является правильная организация и подготовка топливно-воздушной смеси. Повышение надежности в данном направлении обеспечивается путем улучшения качества подготовки впускного воздуха, с последующим снижением износа агрегатов во время выполнения технологических операций на сельскохозяйственном производстве.

С учетом вышесказанного тема диссертационной работы Кожина С.А. является важной и актуальной.

Степень обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации, их достоверность и научная новизна

Анализ диссертационной работы и научных публикаций соискателя позволяет сделать вывод о том, что в них содержатся новые научные

результаты по специальности 05.20.01. Научные положения и выводы, представленные в диссертационной работе, сформулированы соискателем в результате систематизации, анализа и оценки, предшествующих технико-технологических разработок по исследуемой проблеме, собственных теоретических и экспериментальных исследований, проведенных в лабораторных и эксплуатационных условиях.

Выводы, рекомендации, технические и технологические решения, приведенные в работе подтверждены: результатами дорожных (эксплуатационных) испытаний транспортного агрегата, оснащенного дизелем с предлагаемым устройством воздухоподготовки; результатами экономических расчетов; материалами статей, опубликованных в открытой печати докладов, которые были обсуждены и одобрены на научно-технических и международных конференциях в г.Рязани и г.Воронеже (2015-2018гг).

Обоснование научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается: сравнительным анализом результатов теоретических и экспериментальных исследований; результатами математической обработки опытных данных.

Достоверность полученных результатов обусловлена: использованием апробированных методик; математических пакетов статистической обработки, применением современного оборудования, достаточной сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Первый вывод базируется на оценке отечественного и зарубежного опыта по оценке причин и факторов снижения надежности автотракторных дизельных двигателей. Вывод достоверен и обладает элементом новизны.

Второй вывод достоверен и нов, что подтверждается результатами теоретических исследований, связанных с определением конструктивно-технологических исследований, связанных с определением конструктивно-технологической схемы оснащения устройством воздухоподготовки для

автотракторных дизельных двигателей, устанавливаемое в канале впуска. Новизна вывода подтверждается наличием патента РФ на полезную модель №174143.

Третий вывод достоверен и нов, что подтверждается результатами теоретических исследований, связанных с определением параметров устройства воздухоподготовки для автотракторных дизельных двигателей.

Четвертый вывод содержит результаты экономической оценки применения устройства воздухоподготовки в дизелях тракторной техники. Определено экономический эффект при применении устройства воздухоподготовки в размере 9494.7 рублей за один зерноуборочный сезон. Вывод информативен, достоверен и нов.

Научная и практическая значимость полученных результатов

Научная значимость результатов исследований заключается в следующем:

- размотана методика обоснования параметров создания устройства воздухоподготовки автотракторных дизелей;
- получены уравнения, устанавливающие закономерность подачи воздуха в зависимости от параметров устройства воздухоподготовки автотракторных дизелей;
- получены данные, характеризующие влияние устройства воздухоподготовки на износ клапанов и деталей цилиндропоршневой группы автотракторных дизелей.

Практическое значение работы определяется следующим образом: обоснованы параметры и предложена конструктивно-технологическая схема устройства воздухоподготовки автотракторных дизелей.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом и замечания по ее оформлению.

Диссертация изложена на 168 страницах машинописного текста, состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка использованной литературы из 147 наименований, из них 17 иностранных, приложений на 18 страницах, содержит 49 рисунков, 25 таблиц.

Введение посвящено обоснованию актуальности темы исследований; общей характеристике работы; изложены научные положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации проведен анализ работ по тематике исследований, анализ технологий и способов повышения ресурса и эффективности автотракторных дизельных двигателей.

Замечания:

1. Недостаточно четкая формулировки актуальности темы диссертационной работы.

Во второй главе диссертации представлены теоретические предпосылки к разработке эффективной системы воздухоподготовки. Охарактеризованы преимущества и недостатки имеющихся средств повышающих функционирование силовых установок.

Замечания:

1. Не раскрыты принципы выбора геометрических параметров устройства воздухоподготовки (в частности угол схождения лопаток в 30 градусов)

В третьей главе представлены методики проведения лабораторных и натуральных испытаний по определению параметров устройства воздухоподготовки на основании планирования многофакторного эксперимента с последующей статистической обработкой.

Замечания:

1. Отсутствие схемы лабораторной установки.

В четвертой главе представлены результаты экспериментальных исследований. Определены оптимальные параметры устройства воздухоподготовки.

Замечания.

1. Отсутствие математической модели, учитывающей влияние параметров устройства воздухоподготовки на показатели работы дизеля.
2. Отсутствие информации по оценке погрешностей измерительных приборов.

В пятой главе рассчитана экономическая эффективность, полученная за счет снижения расхода топлива.

Замечания:

При расчетах не учтены затраты на техническое обслуживание системы питания при выполняемых работах.

Общие замечания по работе

В целом положительно оценивая результаты диссертационной работы Кожина С.А., считаю необходимым высказать некоторые замечания:

1. В работе не была произведена сравнительная оценка параметров фильтрующих элементов: пылеемкость, начальное сопротивление и эффективность фильтрации у штатного и предлагаемого способа воздухоподготовки.
2. В работе не были произведены сравнительные испытания дизеля с применением сухого фильтра с устройством воздухоподготовки и без такового.

3. Из работы не ясно, какие параметры дизельной топливной аппаратуры были скорректированы под увеличивающийся расход воздуха.

4. Из работы не ясно, как производился замер крутящего момента и частоты вращения коленчатого вала дизеля в рамках лабораторных и эксплуатационных исследований.

5. В работе неоднозначно указана модель рассматриваемого двигателя. Д-243 (стр.98) Д-243 (стр.99) или Д-241 (стр.107).

6. Исходя из каких соображений и для какой частоты вращения коленчатого вала выбран коэффициент дозаряда равный 1.035 (стр.102).

7. Насколько выбранные контрольные параметры технического состояния двигателя (компрессия, остаточный вакуум) определяются только качеством воздухоподготовки?

Оценка диссертационной работы в целом

Диссертационная работа является законченным исследованием, хорошо оформлена, отличается достаточной проработкой и анализом теоретического и экспериментального материала.

Полученные результаты имеют научное и практическое значение. Текст диссертации изложен в логической последовательности с использованием общепринятой терминологии в теории ДВС и эксплуатации машинно-тракторного парка.

Основные результаты диссертации подтверждены и в полном объеме отражены в опубликованных научных работах.

По результатам исследований опубликовано 7 работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых изданиях, указанных в «Перечне ...ВАК». Без соавторов опубликовано 2 статьи.

Автореферат соответствует основным положениям и выводам диссертационной работы и отражает ее основное содержание.

Заключение

Несмотря на отмеченные замечания, диссертационная работа Кожина С.А. на соискание ученой степени кандидата технических наук является самостоятельной и законченной научно-квалифицирующей работой, выполненной на актуальную тему, имеющие существенное значение для АПК и развития страны и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку.

Диссертация соответствует критериям п. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Кожин Сергей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Официальный оппонент
кандидат технических наук, доцент
кафедры технической эксплуатации
автомобилей ФГБОУ ВО Тверской
государственной
сельскохозяйственной
академии

Иванов Александр Алексеевич

Подпись Иванова Александра Алексеевича заверяю



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

секретарь
ученого совета
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА

Волodyкина Г.М.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тверская государственная сельскохозяйственная академия»

170904, Тверская область, г. Тверь,
ул. Маршала Василевского (Сахарово), д. 7

E-mail: timtaler2005@yandex.ru

т. 89607067222