

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Пензенская
государственная сельскохозяйственная
академия»

д.т.н. профессор Кухарев О.Н.

« 6 » _____ 2016 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА) на диссертационную работу Кадухина Антона Игоревича «Повышение эффективности эксплуатации машинно-тракторных агрегатов за счет выбора рационального режима движения (на примере пахотных агрегатов)», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

1. Актуальность темы

Основным потребителем дизельного топлива в АПК являются тракторы, работающие в составе МТА, на долю которых приходится около 60% от общего объема потребления. Снижение расхода топлива при выполнении механизированных работ, а также контроль за его использованием является одной из основных задач аграрного производства. Актуальность темы особенно очевидна в связи с постоянным ростом диспаритета цен между энергоносителями и закупочными ценами на продукцию сельскохозяйственного производства. Решение данной задачи усугубляется недостаточным уровнем квалификации механизаторов и большим сроком службы тракторного парка. Одним из направлений по снижению эксплуатационного расхода топлива является использование технических средств контроля режимов работы МТА.

В связи с вышеизложенным тема диссертационной работы является актуальной и практически значимой для АПК.

Работа выполнена по теме НИР Саратовского ГАУ в рамках постановления Правительства Российской Федерации № 717 от 14.06.2012 года «О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2012-2020 годы».

2. Достоверность результатов исследований

Заключение по результатам исследований, изложенное в диссертации и автореферате, отражает суть работы, все его пункты аргументированы и достоверны. Достоверность исследований подтверждена результатами

лабораторных и лабораторно-полевых исследований, применением методов математической статистики при обработке результатов экспериментальных данных и достаточной степенью их сходимости с результатами математического моделирования. Лабораторно-полевые исследования проводились в СПК им. В.И. Чапаева Петровского района Саратовской области.

3. Значимость результатов исследования для науки и практики

Значимость результатов исследования для науки заключается в теоретическом обосновании эксплуатационных факторов, определяющих эффективность МТА, разработанной математической модели и аналитическом выражении по определению погектарного расхода топлива для конкретных условий эксплуатации. Полученная аналитическая зависимость позволяет определять эффективность использования тракторов с двигателями различной мощности.

Практическая ценность работы состоит в разработанной информационной системе (патент РФ № 2560210), позволяющей за счет выбора оптимального режима работы пахотного агрегата снизить погектарный расход топлива до 16 % и увеличить сменную производительность до 12 %.

4. Оценка содержания диссертации

Диссертация состоит из введения, шести разделов, списка использованной литературы из 129 наименований и приложений.

В введении раскрыта актуальность темы исследований, дана общая характеристика работы, представлены научные положения и результаты исследований, выносимые на защиту.

В первом разделе «Состояние вопроса. Цель и задачи исследования» автор представил обзор и анализ литературных источников и патентной информации, посвященных вопросу повышения эффективности эксплуатации МТА. Проведенный анализ позволил автору определить наиболее перспективное направление в решении вопроса повышения эффективности МТА – использование технических средств контроля для определения, в режиме реального времени, основных эксплуатационных показателей.

Во втором разделе «Теоретическое исследование эксплуатационных факторов, определяющих эффективность МТА в соответствии с выбранным критерием» автором представлены аналитические исследования эксплуатационных факторов, оказывающих влияние на эффективность эксплуатации МТА. Получены математическая модель и аналитическая зависимость, позволяющие определять эффективность эксплуатации МТА в зависимости от управляемых эксплуатационных факторов – передаточного отношения и частоты вращения коленчатого вала дизеля. Проведенный расчетно-теоретический анализ свидетельствует об адекватности математической модели.

В третьем разделе «Общая методика выполнения работы и структура исследования» изложены общая структура, программа и методика проведения исследований, а также общие методики проведения лабораторных и лабораторно-полевых исследований МТА, оборудованного предлагаемой информационной системой. Программа и методика проведения исследований соответствуют требованиям ГОСТ 7057–2001 и ГОСТ 20915–2011.

В четвертом разделе «Обоснование способов и технических средств получения оперативной информации об эксплуатационных показателях МТА» приводится обоснование способов и технических средств оперативного контроля основных эксплуатационных показателей МТА. Представлены принципиальная схема информационной системы и ее опытный образец. Разработанное программное обеспечение позволяет представлять нужную информацию, как в графическом, так и в числовом видах.

В пятом разделе «Результаты и анализ эксплуатационных исследований МТА оборудованного ИС» представлены частные методики определения основных эксплуатационных показателей МТА и методики проведения сравнительных лабораторно-полевых исследований пахотного агрегата, состоящего из трактора К-701 и плуга ПЛН-8-35, при использовании информационной системы и без нее. Полученные результаты свидетельствуют об экономической целесообразности использования информационной системы при выполнении энергоемких работ трактором типа «Кировец».

В шестом разделе «Технико-экономическое обоснование использования информационной системы при эксплуатации МТА» проведена технико-экономическая оценка использования информационной системы на тракторе К-701 при выполнении пахоты.

Замечания по диссертационной работе:

1. Во всех формулах (2.24), (2.25) и других должен учитываться эксплуатационный вес всего МТА, а не только одного трактора. С большой долей вероятности можно предположить, что эта ошибка скажется на точности вычислений погектарного расхода топлива по формулам (2.36) и (2.37).

2. Сопоставить результаты расчетных показателей эффективности функционирования МТА с экспериментальными данными не представляется возможным, т. к. в диссертации и автореферате отсутствуют численные значения производительности МТА и погектарного расхода топлива на различных режимах работы МТА.

3. В четвертом разделе не представлено описание функций предлагаемой информационной системы и их назначение. Желательно также провести сравнительную оценку эффективности разработанной информационной системы с существующими аналогами.

Завершенность и качество оформления диссертационной работы

Представленная диссертационная работа выполнена на актуальную тему, оформлена в соответствии с существующими требованиями и имеет завершенный характер, содержит необходимый объем теоретических и экспериментальных исследований. По каждому разделу диссертации приведены соответствующие выводы.

Структура и содержание автореферата соответствует основным положениям и выводам диссертационной работы.

Апробация результатов исследований и публикации

Материалы диссертационной работы прошли апробацию на научно-технических конференциях, выставках и конкурсах различного уровня.

По теме диссертации опубликовано 9 печатных работ, в том числе получены патент на полезную модель № 129221 «Измерительный комплекс» и патент на изобретение № 2560210 «Способ повышения эффективности машинно-тракторных агрегатов». Три статьи опубликованы в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК при Министерстве образования и науки РФ и три статьи без соавторов.

Заключение

Диссертационная работа Кадухина Антона Игоревича на тему «Повышение эффективности эксплуатации машинно-тракторных агрегатов за счет выбора рационального режима движения (на примере пахотных агрегатов)» соответствует критериям, изложенным в пункте 9 «Положение о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), в которой содержатся научно обоснованные технические решения по повышению функционирования МТА, имеющие существенное значение для АПК России, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертационная работа заслушана, обсуждена и одобрена на совместном заседании кафедр «Тракторы, автомобили и теплоэнергетика» и «Технический сервис машин» ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, протокол № 5 от «05» декабря 2016 г.

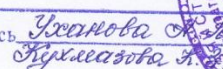
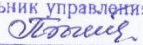
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пензенская государственная сельскохозяйственная академия" (ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА), 440014, РФ, г. Пенза, ул. Ботаническая 30. Тел. 8(8412) 628-359. E-mail: sha_penza@mail.ru. Веб сайт: <http://pgsha.penza.net>.

Заведующий кафедрой «Тракторы, автомобили и теплоэнергетика»,
д.т.н., профессор

 Александр Петрович Уханов

Заведующий кафедрой «Технический сервис машин», д.т.н., профессор

 Кухмаз Зейдулаевич Кухмазов

Личную подпись 
удостоверяю
Начальник управления кадров
 Л.Е. Бычкова

