

ОТЗЫВ

официального оппонента Ринас Николая Анатольевича на диссертационную работу Есенина Михаила Анатольевича «Обоснование параметров разравнивающего устройства измельчителя – мульчировщика незерновой части урожая», представленную к защите в диссертационный совет Д 220.057.03 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Актуальность избранной темы

Побочным продуктом при возделывании зерновых культур является незерновая часть урожая. Одним из перспективных направлений использования незерновой части урожая является использование ее в качестве удобрения. Для этого необходимо измельчить и равномерно распределить незерновую часть урожая по полю. Известно, что включенный измельчитель зерноуборочного комбайна снижает его производительность и увеличивает расход топлива. Поэтому в напряженные периоды уборочной кампании целесообразно отключение измельчителей зерноуборочных комбайнов и использование измельчителей – мульчировщиков. Учитывая вышесказанное совершенствование конструкции измельчителей – мульчировщиков для повышения равномерности распределения измельченной незерновой части урожая является важной народно – хозяйственной задачей.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность и новизна

Обоснованность и достоверность полученных автором научных и

практических результатов, сделанных по ним выводов и рекомендаций подтверждается сравнительным анализом теоретических и экспериментальных исследований, широким использованием литературных источников по выбранной теме диссертации, системного подхода, апробированных методик, результатами анализа параметров технологических процессов в лабораторных и полевых условиях в соответствии с требованиями межгосударственных стандартов и методов.

Исследования подтверждены высокой степенью достоверности и адекватности результатов математической обработки достаточного объема экспериментальных данных.

Основные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы являются новыми, они полностью вытекают из результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Вывод 1 отражает результаты анализа конструкций разравнивающих устройств и констатирует неравномерную загрузку измельчающего ротора.

Вывод отражает решение первой задачи исследования и вытекает из материалов первого раздела диссертации.

Вывод 2 устанавливает диапазон рационального значения угла раствора разравнивающего устройства в пределах 127 – 131 градуса, достигаемый при влажности соломы 17%, влажности воздуха 81% и значении коэффициента трения $f = 0,56$.

Вывод отражает решение второй задачи исследования и вытекает из материалов второго раздела диссертации.

Вывод 3 экспериментально уточняет параметры разравнивающего устройства. При угле раствора разравнивающего устройства 124 градуса и амплитуде колебаний 18 мм достигается ширина распределения измельченной массы в 5,7 метра, а равномерность распределения измельченной массы составляет порядка 80%.

Вывод сделан по материалам 3 и 4 главы, обоснован, информативен и содержит решение третьей задачи.

Вывод 4 отражает результаты расчета экономического эффекта от применения измельчителя – мульчировщика, оборудованного разравнивающим устройством, который составил 327,56 руб/га.

Вывод основан на результатах пятой главы и является решением четвертой задачи.

Значимость для науки и практики полученных результатов

Научную новизну работы представляют:

- механико-математические зависимости параметров разравнивающего устройства и равномерности распределения измельченной соломистой массы;
- конструкция разравнивающего устройства измельчителя-мульчировщика, подтвержденная патентом РФ на полезную модель № 205449.

Теоретическая значимость работы.

Получены обоснованные теоретические зависимости, позволяющие определить параметры разравнивающего устройства.

Практическая значимость работы состоит:

- в теоретически обоснованных и экспериментально уточненных рациональных параметрах разравнивающего устройства измельчителя-мульчировщика.
- в оценке экономического эффекта от использования измельчителя-мульчировщика, оборудованного разравнивающим устройством.

Разработанная конструкция разравнивающего устройства прошла производственную проверку в ОАО «Рязаньагрохим» и УНИЦ «Агротехнопарк» Рязанского района Рязанской области.

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

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка источников, включающего 148 наименований, приложений, представленных на 11 страницах. Работа изложена на 174 страницах машинописного текста,

включает 17 таблиц и 44 рисунка.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель работы и ее народнохозяйственное значение. Приведены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Современное состояние вопроса использования незерновой части урожая в качестве удобрения» осуществлен обзор технологий использования незерновой части урожая, проанализированы агротехнические требования, рассмотрены конструкции разравнивающих устройств, определены цель и задачи исследования.

Замечания:

1. В главе 1 необходимо более широко рассмотреть опыт зарубежных ученых, работающих в данной области.

2. Не вполне ясно, почему автор, исходя из агротехнических требований, дает рекомендации о равномерности распределения измельченной массы порядка 80%, лучше было бы привести допустимый диапазон.

Во второй главе «Теоретические исследования параметров разравнивающего устройства» обоснованы рациональные параметры разравнивающего устройства измельчителя-мульчировщика незерновой части урожая (высота установки устройства, угол раствора и амплитуда колебаний). Для распределения валка соломистой массы на ширину захвата измельчающего ротора и повышения равномерности распределения измельченной массы предложена конструктивно – технологическая схема разравнивающего устройства.

Замечания:

1. На рисунке 2.1 (глава 2, стр. 45) желательно подробно указать конструктивные элементы измельчителя-мульчировщика, такие как измельчающий ротор, ножи измельчающего ротора, распределительные заслонки направляющего дефлектора.

2. При проведении теоретических исследований параметров

разравнивающего устройства следовало обосновать выбор критериев оценки качества работы разравнивающего устройства.

3. В главе 2 отсутствуют результаты исследования надежности разравнивающего устройства измельчителя-мульчировщика незерновой части урожая.

В третьей главе «Лабораторные исследования параметров разравнивающего устройства соломистой массы измельчителя-мульчировщика» представлены результаты лабораторных экспериментальных исследований параметров разравнивающего устройства измельчителя-мульчировщика.

Замечания:

1. При проведении лабораторных исследований параметров разравнивающего устройства необходимо было бы привести обоснование выбора диапазона углов раствора разравнивающего устройства.

2. На рисунках 3.4, 3.5 и 3.9 (стр. 71, 72, 76) частично отсутствуют обозначения осей и единиц измерений.

В четвертой главе «Результаты полевых экспериментальных исследований разравнивающего устройства измельчителя-мульчировщика» представлены результаты полевых экспериментальных исследований измельчителя-мульчировщика, оборудованного разравнивающим устройством, а также результаты хозяйственных испытаний модернизированного измельчителя-мульчировщика.

Замечания:

1. При планировании эксперимента, глава 4 раздел 4.5, необходимо привести обоснование выбора факторов оптимизации на основании метода априорного ранжирования.

В пятой главе «Оценка экономического эффекта от использования разравнивающего устройства измельчителя-мульчировщика» обоснован экономический эффект от использования измельчителя-мульчировщика, оборудованного разравнивающим устройством при измельчении валков

незерновой части урожая.

Замечания:

1. При расчете затрат на изготовление разравнивающего устройства, ввиду сильных колебаний уровня цен в экономике в первой половине 2022 года, следует уточнить в какой период определились цены на материалы, использованные при изготовлении разравнивающего устройства.

2. При расчете показателей экономической эффективности от увеличения урожайности последующих сельскохозяйственных культур в расчет взята цена ячменя на 24.12.2021, хотя оценка затрат на изготовление разравнивающего устройства производилась в ценах 2022 года.

Заключение диссертационной работы содержит результаты, которые соответствуют поставленным задачам и в полной мере отражают исследования автора. Представленные рекомендации производству и перспективы дальнейшей разработки темы следуют из материалов исследований.

Оценка диссертационной работы в целом

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства. Считаю необходимым отметить, что наиболее ценным для науки является раздел 2, в котором представлены теоретические исследования параметров разработанного разравнивающего устройства, а наиболее ценным для практики - раздел 4, в котором приведены результаты испытаний измельчителя-мульчировщика, оборудованного разравнивающим устройством.

Подтверждение опубликованных основных результатов в научной печати и соответствие автореферата диссертации

Материалы диссертации опубликованы достаточно полно. По теме диссертационной работы опубликовано 5 печатных работ, в том числе: 2 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получен патент на полезную модель. Количество публикаций, в которых изложены основные научные результаты

диссертации, в рецензируемых журналах соответствует п. 12 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Основное содержание и материалы диссертации содержатся в публикациях, указанных в автореферате и обсуждены на всероссийских и международных научных конференциях, проводимых ФГБОУ ВО РГАТУ (2015 – 2022 гг.), а также на Всероссийском конкурсе на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Минсельхоза России.

Диссертационная работа и автореферат изложены технически грамотным языком.

Содержание автореферата соответствует предъявляемым требованиям и достаточно полно отражает основные положения и научные результаты диссертации, выносимые на защиту.

Заключение

Диссертационная работа Есенина Михаила Анатольевича на тему: «Обоснование параметров разравнивающего устройства измельчителя-мульчировщика незерновой части урожая», содержит научно-обоснованные технические решения по повышению качественных показателей работы измельчителей-мульчировщиков незерновой части урожая, внедрение которых является важной народно-хозяйственной задачей и соответствует паспорту специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертационная работа Есенина Михаила Анатольевича является законченной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, новизне и практической значимости, а также объему выполненных исследований соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г.

№ 842, а ее автор, Есенин Михаил Анатольевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Официальный оппонент - кандидат технических наук ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», доцент кафедры эксплуатации МТП



Ринас Николай Анатольевич

Подпись канд. техн. наук, доцента Ринас Н.А. заверяю:

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ



Коцаев Андрей Георгиевич

350044, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13.

Тел.: +7 (861) 221-59-42, Факс: +7 (861) 221-58-85, E-mail: mail@kubsau.ru.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина».