

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Драницина Дениса Юрьевича «Обоснование и разработка оптимальных технологических параметров аппарата для заточки режущих пар стригальных машинок», представленную в диссертационный совет Д 220.051.02 при ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве»

1. Актуальность темы диссертации

Работа посвящена актуальному и практически значимому для животноводства вопросу – совершенствованию процесса машинной стрижки овец за счет повышения надежности режущих пар стригальных машинок при заточке.

2. Оценка содержания диссертации, ее завершенности в целом

Диссертация Драницина Д.Ю. состоит из введения, пяти разделов, общих выводов, списка литературы из 110 наименований и 11 приложений. Диссертация изложена на 113 страницах основного машинописного текста, содержит 8 таблиц и 45 рисунков.

В приложениях помещены результаты экспериментальных исследований, справочные материалы и документы об использовании результатов проведенной работы. Оформление диссертации и автореферата соответствует требованиям ГОСТ 7.0.11-2011. Выдержан научный стиль изложения.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, определена цель работы, указаны объект и предмет исследования, представлены научная новизна и практическая ценность результатов, изложены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Состояние вопроса. Цель и задачи исследования» рассмотрены технологии стрижки овец, изложены тенденции развития стрижки посредством стригальных машинок, выявлены факторы, оказывающее влияние на

качество остригаемого руна, представлены этапы совершенствования режущих пар стригальных машинок, проведен анализ способов заточки режущих пар. Исходя из анализа материала главы, сформулированы задачи исследования.

Замечания по первой главе:

1) Недостаточно подробно рассмотрены возможные способы повышения износостойкости режущих пар.

2) Недостаточно обоснована целесообразность повышения надежности режущих пар посредством изменения технологии заточки.

Во второй главе «Теоретическое исследование процесса заточки режущих пар ленточным шлифованием» обоснована необходимость применения технологии ленточного шлифования с опорной плитой при заточке режущих пар. Разработана математическая модель процесса образования шероховатости поверхности при ленточном шлифовании с опорной плитой. Выявлены параметры, оказывающие влияние на значение шероховатости поверхности при заточке режущих пар ленточным шлифованием. Получена зависимость, характеризующая изменение толщины слоя металла, срезаемого одним зерном абразивной ленты от параметров процесса заточки режущих пар ленточным шлифованием.

По второй главе есть несколько замечаний:

1) Не вполне обоснован выбор предлагаемой автором технологической схемы ленточного шлифования для заточки режущих пар.

2) Не достаточно полно представлена методика построения математической модели процесса ленточного шлифования: не ясно, почему в основу модели автором закладывается теория вероятностного распределения следов зерен по обрабатываемой поверхности.

3) Не приводятся выражения для определения величины толщины слоя металла, снимаемого с поверхности режущей пары в процессе заточки, хотя указанная величина отнесена автором в число качественных показателей процесса заточки.

В третьей главе «Программа и методика экспериментальных исследований» проанализированы технологические особенности процесса заточки режущих пар ленточным шлифованием, разработана программа

экспериментальных исследований, описана методика эксперимента для определения оптимальных режимных параметров процесса заточки режущих пар ленточным шлифованием.

Для реализации процесса заточки режущих пар ленточным шлифованием автором разработан опытный образец аппарата для заточки режущих пар с бесконечной абразивной лентой в качестве заточного элемента. Обоснована лабораторная база для определения качественных показателей заточки и последующей работы режущей пары.

Замечания по третьей главе:

1) Процесс износа зерен абразивной ленты рассматривается только с позиции режимных параметров процесса заточки. Нигде не учитываются прочностные характеристики абразивной ленты, влияние на износ зерен характеристик опорного профиля и затачиваемого элемента режущей пары, хотя в представленную математическую модель процесса заточки автором вводится коэффициент, учитывающий «совместное влияние характеристик ... опорного профиля и шлифуемой детали».

2) Не обоснована необходимость проведения лабораторных испытаний по влиянию шероховатости рабочих поверхностей режущей пары на ее долговечность.

В четвертой главе «Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований» приведены результаты многофакторного эксперимента по определению оптимальных режимных параметров процесса заточки режущих пар ленточным шлифованием. Представлены результаты оценки показателей качества заточки и качества работы режущей пары, доказывающие эффективность применения предлагаемого аппарата. Проведена проверка достоверности результатов экспериментов с теоретическими зависимостями показателей и параметров исследуемого процесса заточки. Представлены рекомендации по эксплуатации разработанного аппарата для заточки режущих пар.

Замечания по четвертой главе:

1) Не совсем понятно, почему при определении оптимального значения шероховатости рабочих поверхностей режущих пар автор сначала ограничился 9 классом чистоты, а затем - конкретным значением 0,2 мкм.

2) Допустимые значения толщины снимаемого слоя металла имеют достаточно большой диапазон. Таким образом, не совсем ясно, что повлияло на признание приводимых автором значений режимных параметров процесса заточки в качестве оптимальных.

В пятой главе «Оценка экономической эффективности разработанного аппарата для заточки режущих пар» проведен сравнительный расчет экономических показателей, характеризующих эффективность применения разработанного аппарата для заточки режущих пар как альтернативы серийному дисковому аппарату ТА-1.

Результаты расчета показали снижение себестоимости заточки с 7,33 до 4,04 руб./гол, чему способствовали снижение трудоемкости процесса заточки и увеличение долговечности работы режущей пары. Годовой экономический эффект использования разработанного аппарата в хозяйстве с поголовьем 2200 овец составил 35585,8 руб. в силу увеличения полного ресурса режущих пар по числу заточек.

Замечания по пятой главе:

1) Методика оценки экономической эффективности предлагаемого решения имеет несколько устаревший подход, что приводит к недостаточно объективному обоснованию экономической выгоды от возможного внедрения представленных технических и технологических решений.

3. Достоверность и новизна каждого основного вывода или результата диссертации

Основных выводов по выполненным исследованиям семь. Они приведены на стр. 112-113 диссертации. Выводы носят конкретный характер, соответствуют поставленным цели и задачам, полностью раскрывают тему и результаты научных исследования.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, подтверждаются сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований, а также актами внедрения разработанного аппарата в хозяйствах Оренбургской области.

На основании проведенных теоретических и экспериментальных исследований автором сформулированы следующие выводы:

1-й вывод посвящён обоснованию актуальности темы исследования и содержит результаты анализа влияния традиционных точильных аппаратов на ресурс режущих пар. Автором обоснована необходимость изменения технологической схемы заточки для повышения ресурса режущих пар.

Вывод является новым и достоверным.

2-й вывод посвящён теоретическому исследованию процесса образования шероховатости при заточке режущих пар ленточным шлифованием с опорной плитой. Автором говорится об обосновании параметров заточки, влияющих на качественные показатели процесса.

Вывод является новым и достоверным.

В 3-ем выводе автором указаны показатели, по которым оценивалось качество заточки, сказано об устранении неравномерности истирания рабочих поверхностей режущих пар на разработанном аппарате, указана рекомендуемая зернистость абразивной ленты.

Вывод является новым и достоверным.

4-й вывод содержит информацию об установленных значениях режимных параметров процесса заточки: скорости ленты, усилия прижатия ножа и гребенки к ленте, продолжительности заточки. Представлены значения показателей качества и параметра продолжительности процесса заточки, соответствующие оптимальному режиму работы аппарата.

Вывод является новым и достоверным.

5-й вывод содержит результаты оценки увеличения полного ресурса ножа и гребенки по числу заточек при обеспечении равномерного истирания их рабочих поверхностей.

Вывод является новым и достоверным.

6-й вывод посвящён результатам производственных испытаний по определению долговечности работы режущей пары в зависимости от шероховатости рабочих поверхностей ножа и гребенки.

Вывод является новым и достоверным.

7-й вывод посвящен результатам расчета показателей экономической эффективности применения разработанного аппарата в сравнении с дисковым аппаратом ТА-1. Указаны значения себестоимости заточки при использовании сравниваемых аппаратов и получаемый годовой экономический эффект.

Вывод является новым и достоверным.

4. Ценность работы, проведенной соискателем, для науки и практики

Ценность материала, изложенного в диссертации существенна для науки и практики, представляет интерес для специалистов АПК и работников сферы агроинженерного образования.

Представляет интерес для науки: модель процесса образования шероховатости рабочих поверхностей режущих пар при заточке ленточным шлифованием с опорной плитой; зависимость параметров и показателей процесса ленточного шлифования с опорной плитой.

Для практики: разработанный опытный образец аппарата для заточки режущих пар стригальных машинок, установленные в ходе экспериментов значения режимных параметров процесса заточки режущих пар на разработанном аппарате.

5. Замечания по работе

Замечания по работе были приведены ранее по тексту изложения настоящего отзыва. Кроме вышеперечисленных замечаний, уместно привести еще несколько:

- в методике исследования недостаточно четко прослеживается «алгоритмическая» последовательность поиска и определения конечных решений диссертационных задач.

- второй вывод неконкретен, было бы нелишним привести параметры процесса заточки, влияющие, по мнению автора, на качественные показатели процесса.

Вместе с этим необходимо отметить, что замечания по выполненной работе не снижают ее научно-практическую значимость и могут быть использованы при дальнейшей работе в исследуемом направлении.

6. Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати

Материалы диссертации представлены в 7 публикациях, из них 4 в научных изданиях, рекомендованных ВАК. Публикации полностью отражают основные результаты диссертации в научной печати.

7. Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат отражают основное содержание диссертации. В тексте автореферата выдержано соотношение изложенного материала к материалам исследований по главам диссертации. Опубликованные работы, приведенные в автореферате, включают материалы по основным разделам диссертации.

8. Личное участие автора в получении результатов исследования

Личное участие автора в получении научных результатов исследования и разработки, составляющие основу диссертации, заключаются: в исследованиях по повышению качества заточки режущих пар стригальных машинок; в разработке математической модели процесса образования шероховатости поверхности при ленточном шлифовании с опорной плитой; в выявлении аналитических закономерностей, выражающих зависимость показателей качества заточки режущих пар от режимных параметров процесса; в разработке опытного образца аппарата для заточки режущих пар стригальных машинок, в котором реализован процесс заточки ленточным шлифованием с опорной плитой; в проведении

экспериментальных исследований по установлению оптимальных режимных параметров процесса заточки режущих пар ленточным шлифованием.

Заключение

Можно констатировать, что диссертация представляет законченную научно-квалификационную работу, выполненную на достаточно высоком уровне. В работе решена сложная и важная для народного хозяйства научно-практическая задача повышения надежности режущих пар стригальных машинок за счет разработки и обоснования технологических параметров аппарата для заточки.

Считаю, что рецензируемая диссертационная работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Драницин Денис Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве».

Официальный оппонент:

кандидат технических наук,
директор по производству
ООО «Орентранс-КАМАЗ»



А.В. Михайлов

Подпись А.В. Михайлова заверяю: *директор отдела кадров Туч-Тучкова Т.М.*

