

ОТЗЫВ

официального оппонента о диссертации Катаманова Алексей Андреевича «Повышение ресурса нитепроводящих элементов основовязальных машин применением парафинирования с присадками стеаратов металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (легкая промышленность)»

1) Актуальность

Диссертационная работа А.А. Катаманова посвящена повышению износостойкости элементов вязальных машин, испытывающих трение в контакте с текстильным материалом. Повышение ресурса игл и нитенаправляющих элементов вязальных машин способно дать существенный экономический эффект за счет снижения времени простоев оборудования, расходов на обслуживание и ремонт.

Одним из действенных методов решения этой проблемы является использование рационально выбранного смазочного материала, содержащего функциональные присадки. Кроме того, не исключено положительное влияние смазки на качество вязаных изделий.

2) Структура и содержание работы

Рассматриваемая работа изложена на 175 страницах, содержит Введение, 5 основных глав, заключение, библиографический список (114 источников), включает в себя 74 иллюстрации и 18 таблиц. Имеются также 6 приложений.

Во «Введении» говорится об актуальности исследования, приводятся основные характеристики работы.

Апробация результатов исследования представляется достаточной. Автор выступал на научных конференциях национального и международного уровней. Материалы диссертации с необходимой полнотой освещены в периодических научных изданиях: по теме диссертации опубликовано 19 научных работ, в том числе 3 работы в рецензируемом журнале, индексируемом в базах ВАК и Scopus. Автором получены регистрационные документы на полезную модель и компьютерную программу.

Содержание автореферата с достаточной полнотой отражает содержание диссертации.

В первой главе выполнен аналитический обзор трибологических проблем в области технологии волокнистых материалов, проблемы разработки, применения, теоретических принципов действия пластичных смазочных материалов, наносимых на текстильные материалы. Рассмотрены

подходы к теоретическому описанию трибологической активности применяемых смазочных продуктов.

Во второй главе автор разрабатывает уравнение движения нити по нитепроводнику. Заявлено о разработке математической модели трибоконтакта глава описанием разработанной автором оригинальной методики моделирования трения качения. Обсуждаются теоретические основы применения испытательных схем для исследования трения волокон по металлическим поверхностям. Выполнен вывод расчетных формул, обеспечивающих получение адекватных результатов измерений на трибометрах, испытывающих трение нитей по твердым поверхностям.

В третьей главе даны материалы, касающиеся элементы конструкции, систем управления и методик испытания на нескольких трибометрах различных типов. Приводятся результаты испытаний разных составов, но таких, которые не связаны с основной задачей работы.

В четвертой главе содержатся экспериментальные результаты по исследованию способов нанесения смазочного состава на волокно и выбору рационального состава смазки.

В пятой главе описаны производственные испытания разработанных трибометрических устройств и даны экономические оценки эффективности от внедрения результатов.

В «Заключении» автор сформулировала основные научные и практические результаты диссертационного исследования в виде итоговых выводов.

В 4-х приложениях отражены результаты участия автора в научных мероприятиях, акты, содержащие данные о практическом использовании результатов работы.

Список литературы достаточно полон, в нем присутствуют статьи, монографии, как по конструкции вязальной техники, так и по проявлениям трения и изнашивания в данной технологической системе.

3) Оценка обоснованности и достоверности научных положений, выводов и заключений

Итоговые выводы диссертации сосредоточены в разделе «Заключение». Обоснованность этих выводов рассмотрим по пунктам.

- 1) Первый вывод неточен: для повышения трения нужно снижать интенсивность изнашивания.
- 2) Выводы 2 и 3 о разработке структурной схемы и численной модели трибосистемы сделаны на основании исследований главы 2.
- 3) Вывод 4 обоснован в главе 4.

4) Вывод 5 о результатах испытаний ПСМ сформулирован согласно данным главы 4.

5) Выводы 6 и 7 сделаны на основании данных главы 4.

6) Вывод 8 обоснован в главе 5.

Таким образом, итоговые выводы работы находят обоснование в соответствующих разделах диссертации. Поставленные в гл. 1 задачи в ходе проведения исследования в основном выполнены. Достоверность основных общих выводов, представленных в диссертации и автореферате 8-ю пунктами, обеспечена корректной оценкой и учетом точности и воспроизводимости результатов экспериментальных исследований, использованных в работе. Все это позволяет считать степень достоверности и обоснованности выводов диссертанта достаточной и соответствующей требованиям «Положения» ВАК РФ.

4) Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Значимость для науки

- 1) Сформулированы теоретические представления о взаимодействии нити с твердой поверхностью
- 2) Построена модель работы маятникового трибометра для избранной трибосистемы.
- 3) Обоснован выбор класса эффективных смазочных материалов для избранной трибосистемы волокно–металл и найден рациональный состав смазочной композиции.

Значимость для практики

- 1) Найден рациональный состав смазочной композиции для избранной трибосистемы.
- 2) Разработаны новые приборные методики испытаний нитей при трении, включающие конструкции испытательных узлов и автоматизацию процесса измерений.
- 3) Результаты могут быть рекомендованы для использования в учебном процессе в рамках подготовки ВКР и при чтении спецкурсов трибологической направленности.

5) Оценка содержания диссертации, ее завершенности

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (легкая промышленность)» В работе содержатся следующие компоненты паспорта специальности:

1. Разработка научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов, и оценки их экономической эффективности и ресурса. (п. 5 Паспорта).
2. Исследование технологических процессов, динамики машин, агрегатов, узлов и их взаимодействия с окружающей средой. (п. 6 Паспорта).
3. Разработка и повышение эффективности методов технического обслуживания, диагностики, ремонтпригодности и технологии ремонта машин и агрегатов в целях обеспечения надежной и безопасной эксплуатации и продления ресурса. (п. 8 Паспорта).

Работа написана в основном грамотным научным языком, снабжена необходимым иллюстративным материалом. Графики и рисунки выполнены наглядно, хотя и не всегда должного качества. В диссертации гармонично взаимосвязаны теоретические и экспериментальные разделы. Работа в целом выглядит завершенной.

Апробация работы вполне достаточна. Имеется необходимое число публикаций в ведущих научных журналах по списку ВАК РФ. Полнота опубликования основных результатов работы в печати раскрывает основное содержание работы и выносимые на защиту положения. Автореферат адекватно отражает содержание диссертации.

б) Замечания

1. Из 19 работ автора только 3 посвящено теме работы, отраженной в ее заглавии, а именно — смазочным материалам. Остальные публикации направлены на усовершенствование техники и методики трибологических испытаний.
2. В работе нет важного раздела о выборе материалов для испытаний. Следовало бы сравнить данные о наполнителях и загустителях других типов, о влиянии на трение волокон и металлов различной природы. К тому же не указано, каков принят механизм изнашивания: усталостный, абразивный или адгезионный. В связи с этим не понятно, как должен меняться подход к выбору смазочного материала.
3. Заявление о достижении автором эффекта безызносности в исследуемой трибосистеме является очевидным преувеличением. Неудачное выражение: «определенная степень эффекта безызносности».
4. При представлении выведенного автором уравнения 2.20. нет комментария, чем данная модель отличается от известных моделей.
5. Отсутствует логика выбора смазочных материалов для испытаний. В табл. 3.1. большинство смазочных композиций – это СОТС для резания, по-видимому непригодные для процесса парафинизации. Состав смазочных веществ не указан. В той же таблице приводятся об-

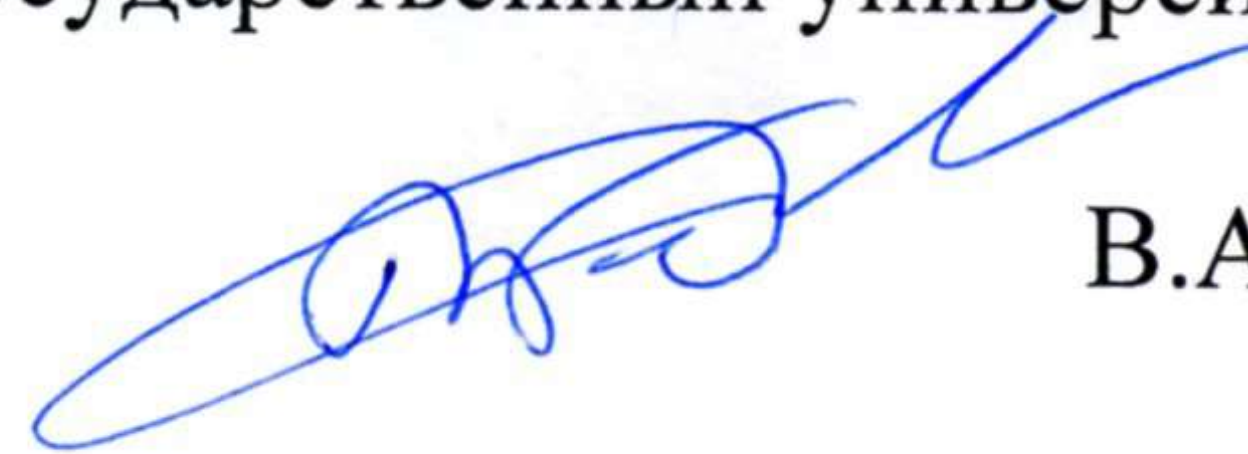
разцы заведомо неизвестного состава (под шифром Состав 1, Состав 2 и т.д.). Как трактовать различия в эффективности разных составов — не понятно.

6. В подрисуночных подписях у заимствованных рисунков следует указывать ссылки на источник заимствования (напр., рис. 1.3., 1.4. и др.).
7. На ряде графиков отсутствие диапазона погрешностей не дает возможности оценивать сходство различия близко расположенных кривых (напр, рис. 3.11., 3.12.).
8. В работе отсутствует список сокращений и условных обозначений, что затрудняет рассмотрение математических выкладок.
9. В списке литературы ни одной иностранной статьи, касающейся напрямую исследуемой темы, указано лишь несколько общих англоязычных трибологических справочников. В перечне научных «авторитетов» в избранной области не указано ни одного зарубежного автора (автореферат, с. 3).

7) Заключительная оценка диссертационной работы

Несмотря на отмеченные выше недостатки, полагаем, что в целом диссертация представляет собой законченную самостоятельную научно-квалификационную работу, посвященную решению важной научно-практической проблемы: повышение ресурса нитепроводящих элементов основовязальных машин, — что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а автор диссертации — Катаманов Алексей Андреевича — заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 05.02.13 — «Машины, агрегаты и процессы (легкая промышленность).

Официальный оппонент,
профессор кафедры экспериментальной и технической физики
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»
доктор технических наук,
профессор —



В.А. Годлевский

05 июня 2019 г.
г. Иваново

Контактные данные оппонента

ФИО: Годлевский Владимир Александрович

Ученая степень: доктор технических наук.

Специальность, по которой защищена докторская диссертация:
05.02.07 — Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Ученое звание: профессор.

Полное название организации: ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

Должность: профессор кафедры экспериментальной и технической физики.

Почтовый адрес: 153025, ул. Ермака, 39, ИвГУ.

Контактные телефоны: моб. +7(906)510-36-48;

дом. +7(493)237-67-52

e-mail: godl@yandex.ru

Подпись и персональные данные
проф. Годлевского В.А. заверяю:

Проректор по научной работе
и международным связям, доц. —



П.Е. Калинин