

ПРОТОКОЛ № 24

заседания счетной комиссии, избранной советом на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук

Д 999.115.03

созданном на базе ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, ФГАОУ ВО Белгородский государственный национальный исследовательский университет», ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»

от 16 мая 2019 г.

Состав избранной комиссии 1. Дурон Т. А.
2. Тарананов А. С.
3. Шоркин В. С.
4. _____

Комиссия избрана для подсчета голосов при тайном голосовании по вопросу о присуждении **Гончарову Михаилу Сергеевичу** ученой степени кандидата технических наук.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 24 человека

В состав совета с правом решающего голоса введены 0 человек.

Присутствовало на заседании 17 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации 5

Роздано бюллетеней 17

Осталось нерозданных бюллетеней 7

Оказалось в урне бюллетеней 17

Результаты голосования по вопросу о присуждении ученой степени кандидата технических наук **Гончарову Михаилу Сергеевичу:**

за 17

против нет

недействительных бюллетеней нет

Председатель счетной комиссии Дурон Т. А.

Члены комиссии Шоркин В. С.

Тарананов А. С.

ЯВОЧНЫЙ ЛИСТ








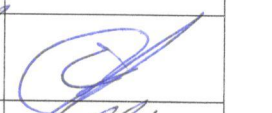




Членов объединенного совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 999.115.03 на базе ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», ФГАОУ ВО «Белгородский национальный исследовательский университет», ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»

К заседанию совета **16 мая 2019 г.**

протокол № 24

По защите диссертации **Гончарова Михаила Сергеевича**
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения.

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, Шифр специальности в совете	Явка на заседание (подпись)	Получение бюллетеня (подпись)
1. ГОЛЕНКОВ Вячеслав Александрович	Д-р техн. наук 05.02.09		
2. АФОНИН Андрей Николаевич	Д-р техн. наук 05.02.07		
3. КОЗЛОВ Александр Михайлович	Д-р.техн.наук 05.02.08		
4. КАНАТНИКОВ Никита Владимирович	Канд. техн. наук 05.02.07		
5. АМБРОСИМОВ Сергей Константинович	Д-р техн. наук 05.02.07		
6. БАРСУКОВ Геннадий Валерьевич	Д-р техн. наук 05.02.07		
7. БЕЛЬСКИЙ Сергей Михайлович	Д-р техн. наук 05.02.09		
8. БОЙКО Анатолий Федорович	Д-р техн. наук 05.02.07		
9. БУРНАШОВ Михаил Анатольевич	Д-р техн. наук 05.02.07		
10. ДУЮН Татьяна Александровна	Д-р техн. наук 05.02.08		
11. ЛАВРИНЕНКО Владислав Юрьевич	Д-р техн.наук 05.02.09		
12. МАЗУР Игорь Петрович	Д-р техн. наук 05.02.09		
13. ПЕЛИПЕНКО Николай Андреевич	Д-р техн. наук 05.02.08		
14. ПИЛИПЕНКО Ольга Васильевна	Д-р техн. наук 05.02.09		
15. ПРОТАСЬЕВ Виктор Борисович	Д-р техн. наук 05.02.07		
16. РАДЧЕНКО Сергей Юрьевич	Д-р техн. наук 05.02.09		

17. РЕМНЕВ Алексей Ильич	Д-р техн. наук 05.02.08		
18. САЛИЩЕВ Геннадий Алексеевич	Д-р техн. наук 05.02.09		
19. СТЕПАНОВ Юрий Сергеевич	Д-р техн. наук 05.02.08		
20. ТАРАПАНОВ Александр Сергеевич	Д-р техн. наук 05.02.07		
21. ХАРЛАМОВ Геннадий Андреевич	Д-р техн. наук 05.02.08		
22. ЧЕРЕПЕНЬКО Аркадий Анатольевич	Д-р техн. наук 05.02.08		
23. ШОРКИН Владимир Сергеевич	Д-р техн. наук 05.02.07		
24. ШРУБЧЕНКО Иван Васильевич	Д-р техн. наук 05.02.08		

Председатель диссертационного совета

 В.А. Голенков

Ученый секретарь совета

 Н.В. Канатников

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д 999.115.03 ПО ЗАЩИТЕ ДИССЕРТАЦИЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК, НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК, СОЗАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»,
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛИПЕЦКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 16.05.2019 г. № 24

**О присуждении ГОНЧАРОВУ МИХАИЛУ СЕРГЕЕВИЧУ,
гражданину РФ,
ученой степени кандидата технических наук.**

Диссертация «Технологическое обеспечение параметров контакта опор вращающихся печей путем совершенствования мобильной технологии обработки поверхностей качения» по специальности 05.02.08 «Технология машиностроения» принята к защите 11 марта 2019 года (протокол заседания № 21) объединенным диссертационным советом Д999.115.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» Министерства образования и науки Российской Федерации (302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95), федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (308015, г. Белгород, ул. Победы, 85), федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Липецкий государственный технический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (398055, г. Липецк, ул. Московская, 30), приказ Минобрнауки России о создании 1510/нк от 25 ноября 2016 года.

Соискатель Гончаров Михаил Сергеевич, 1992 года рождения.

В 2014 году Гончаров Михаил Сергеевич окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» с присуждением квалификации «инженер» по специальности «Технология машиностроения». В 2018 году окончил аспирантуру при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» по направлению 15.06.01 Машиностроение и направленности «Технология машиностроения». За время обучения успешно сдал кандидатский экзамен по научной специальности 05.02.08 – «Технология машиностроения». В настоящее время соискатель работает в ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж» на должности преподавателя дисциплин профессионального цикла по специальности «Технология машиностроения».

Диссертация выполнена на кафедре «Технологии машиностроения» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова».

Научный руководитель – Шрубченко Иван Васильевич доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», профессор кафедры «Технологии машиностроения».

Официальные оппоненты:

1. Захаров Олег Владимирович – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Технология и системы управления в машиностроении», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.», г. Саратов.

2. Разумов Михаил Сергеевич – кандидат технических наук, доцент кафедры «Машиностроительные технологии и оборудование», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет», г. Курск.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет» в своем положительном отзыве, подписанном заведующим кафедрой технология машиностроения, доктором технических наук, профессором Маликовым А.А., доктором технических наук, профессором кафедры технология машиностроения Шадским Г.В. и утвержденном проректором по научной работе ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» доктором технических наук, доцентом Воротилиным М.С. 3 апреля 2019 года, указала, что диссертационная работа Гончарова Михаила Сергеевича является законченной научно-квалификационной работой, соответствует п.п. 3 и 7 паспорта специальности 05.02.08 – «Технология машиностроения» и соответствует требованиям п. 9-11 и п. 14 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 42 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 32 научные работы, из них 5 – в изданиях,

рекомендуемых ВАК по профилю специальности, 21 доклад на международных конференциях, 3 патента на полезную модель и 3 свидетельства на государственную регистрацию программ для ЭВМ.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Гончаров, М.С.** Кинематическая модель механической обработки бандажа технологического барабана / М.С. Гончаров, А.В. Хуртасенко, И.В. Шрубченко // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2017. Т. 21. № 2. С. 21–31. DOI: 10.21285/1814-3520-2017-2-21-31

2. **Гончаров, М.С.** Особенности формообразования при восстановительной обработке бандажей переносными станками / М.С. Гончаров, А.В. Хуртасенко, И.В. Шрубченко // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2017. Т. 21. № 7. С. 10–25. DOI: 10.21285/1814-3520-2017-7-10-25

3. Шрубченко, И.В. Контактные проявления погрешности формы и расположения в технологических барабанах / И.В. Шрубченко, А.В. Хуртасенко, **М.С. Гончаров** // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 2. С. 81-85.

4. Шрубченко, И.В. Контактные проявления процесса резания при восстановительной обработке бандажей технологических барабанов / И.В. Шрубченко, А.В. Хуртасенко, **М.С. Гончаров** // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2017. № 4. С. 95–101. DOI: 10.12737/article_58e613378c7037.64936691

На диссертацию и автореферат диссертации поступило **13 отзывов**. Все отзывы **положительные**. Полученные отзывы содержат следующие замечания.

Официальный оппонент доктор технических наук, доцент, **Захаров Олег Владимирович**:

1. В первой главе работы выполнен анализ повреждений, вызывающих необходимость применения мобильных технологий для обработки бандажей вращающихся печей. Для повышения обоснованности выводов следовало дополнить его количественными параметрами: геометрическими (погрешности формы, расположения, биения поверхностей), шероховатость поверхности,

физико-механическими свойствами (микротвердость, остаточные напряжения и др.).

2. Установленные ограничения на режимы обработки в главе 3 получены из расчетов контактной прочности рабочих поверхностей опор при номинальной нагрузке. Вместе с тем известно, что при искривлении геометрической оси вращающейся печи реакции в опорах, а, следовательно, и контактные напряжения увеличиваются в несколько раз. Поэтому в работе следовало обратить внимание на необходимость выверки оси печи перед началом восстановительной обработки.

3. Для обоснования вывода о необходимости контроля результатов восстановительной обработки путем измерения радиального биения обечайки (основной вывод 3) следовало использовать опыт применения зарубежными фирмами электронных устройств измерения девиаций, которые закрепляются магнитами именно на корпусе печи, а не на торцевой поверхности банджа.

4. Вызывает сомнение утверждение на С.74 диссертации о том, что уравнение (2.31) в общем случае имеет одно решение. Во-первых, мы имеем дело с квадратным уравнением, которое, как известно, имеет два корня. Во-вторых, в выражении (2.32) присутствуют тригонометрические функции, являющиеся периодическими, следовательно, имеющими множество решений с периодом 2π .

5. В основном выводе 7 присутствует некорректное выражение о том, что радиальное биение должно соответствовать 16 качеству точности. Согласно ГОСТ 25346-2013 при задании допуска по умолчанию на отклонения формы не накладывается ограничений. Однако радиальное биение есть совокупное проявление погрешностей формы и месторасположения. Поэтому следует отдельно определять точность размера и радиального биения.

Официальный оппонент кандидат технических наук, Разумов Михаил Сергеевич:

1. В первой главе работы приводятся примеры переносных станков, в том числе и зарубежных производителей, но вот результаты иностранных теоретических исследований связанных с развитием мобильных технологий для

восстановительной обработки опор вращающихся печей отражены недостаточно полно.

2. Количественная оценка влияния режима резания на контактную прочность поверхностей качения роlikоопоры выполнена при фиксированных диаметрах бандажа и опорного ролика. Представляет интерес определение этих результатов в виде общей закономерности путем выполнения расчетов при других типоразмерах бандажей.

3. Для станка на поворотном кронштейне описан дефект обработки возникающий при расположении инструмента в одной плоскости с копирным роликом. Этому явлению следовало уделить больше внимания, дополнив пояснения графическими построениями.

4. Для физической модели восстановительной обработки не указан механизм реализации требования к подвижности шарнира рамы с установленным на ней инструментом.

5. В работе не рассмотрено влияние рекомендуемых режимов и способов обработки на выбор параметров инструмента.

6. В основных результатах работы установлено, что при любой глубине резания контактные напряжения превышают допускаемые 1136 МПа в зависимости от характера распределения припуска по поверхности бандажа: при равномерном в конце каждого рабочего хода, а при неравномерном – только в конце последнего рабочего хода. Следует уточнить, как при восстановительной обработке данное обстоятельство влияет и на геометрическую точность профиля бандажа.

Ведущая организация:

1. Не понятно почему автор уделит внимание обработке поверхности бандажа, а не опорных роликов.

2. Не удачные названия разделов, не раскрывающие сущность излагаемого в них материала: «1.4. Научно-технические основы мобильных технологий»; «3.2.2. Контактные проявления процесса резания» и т.п.

3. Создалось впечатление, что автор не совсем разделяет сущности терминов: проход, переход и путь резания, не понятно, чем отличаются режимы от параметров восстановительной обработки.

4. Автор пытается анализировать бесцентровое шлифование (с.35), но в рассмотренных им схемах обработки нет признаков этого способа обработки. Причем следует отметить, что ленточное шлифование в практики технологии машиностроения не используется для исправления погрешности формы.

5. На с. 47 не понятно из каких соображений автор требует выполнения условия непрерывности производной от функции, описывающей профиль бандажа, как это требование можно реализовать на практике.

6. При определении расчетной области ее ограничивают исходя из «из жесткости бандажа» с.59, о которой нигде ничего не говорится.

7. Вызывают некоторое непонимание используемая автором терминология: с.8 «нелинейные явления»; с.11 «статического изменения»; с.39 «перманентный процесс формообразования»; с.44 «силовая плоскость»; с.73 «кинематическая модель»; с.75 «оценить программным путем в замкнутой форме и обозримом виде кинематические свойства»; с.77 «дополнить....модель ...алгоритмом»; с.80 «геометрические особенности взаимодействия материала с элементами модели инструмента»; с.88 «габариты этой траектории»; с.109 «...прерывистой двусторонней продольной подачи»; станки «мобильные, переносные, перемещаемые, приставные».

8. В тексте диссертации имеются стилистические неточности и опечатки.

9. Диссертация перегружена конструкторской и технической информацией о вращающихся печах (более 30 с.), что затрудняет понимание технологической сущности предлагаемых автором решений.

10. Не понятно, откуда взялись предложенные автором функции распределения отклонений профиля поверхностей качения бандажей от круглости (с. 46-55), существуют ли такие профили на практике, правомерно ли с их помощью моделировать реальный профиль. К сожалению, ответов на эти вопросы в диссертации нет.

11. Большое внимание в диссертации уделено контактному взаимодействию поверхностей качения бандажей и опорных роликов (с. 56-68, с.100-115), причем делается вывод о влиянии на контактную прочность поверхностей режимов резания при восстановительной обработке. Это не совсем верно. В процессе обработки за счет перемещения со скоростью подачи границы (ступеньки) между обработанной и необработанной поверхностями изменяется площадь контактирования банджа и опорного ролика. Это и является причиной возрастания контактных напряжений, а не режимы резания. Глубина резания определяет величину ступеньки между обработанной и необработанной поверхностями, только в предположении абсолютно жестких опор можно говорить о ее влиянии на условия контактирования. При используемых в работе глубинах резания (менее 1,5мм) и реальной жесткости опор говорить об этом не совсем корректно. Это затрудняет понимание сущности рассматриваемых процессов с позиции заявленной специальности.

12. На с.68 -71 в диссертационной работе в разделе 2.2.3 с громким названием «Идентификация результатов обработки банджа» приведен всего на всего типовый расчет сил резания при точении. Причем сделан очевидный без расчетов для вращающихся печей весом сотни тон вывод о том, что они практически не влияют на контактные напряжения в роликовых опорах.

13. Приведенная в работе (с. 72-85) модель восстановительной обработки представляет собой кинематическую схему движений формообразования. Она не учитывает ни жесткость технологической системы, ни ее инерционность, ни виброустойчивость, которые в значительной мере определяют возможность возникновения автоколебания, следствием которых может быть увеличение шероховатости и возникновение дополнительной погрешности формы. Все рассмотренные схемы относятся к копировальным системам, причем роль копира выполняет либо обработанная, либо не обработанная поверхности качения банджа. В этих условиях говорить о принципиальной возможности существенного уточнения его профиля невозможно (см.с.128). Степень уточнения профиля в этих системах в значительной степени определяется расстоянием

инструмента от копируемого ролика и периодом изменения исходного профиля бандажа. Этому вопросу, к сожалению, автор не уделил должного внимания. Это может, в частности, объяснить возрастание погрешности формы при увеличении числа проходов, полученное автором (с.131 рис.3.20).

На автореферат диссертации поступило **10 отзывов**. Все они **положительные**. Содержат замечания.

На автореферат поступили отзывы:

1. **Немтинов В.А.**, д-р. техн. наук, проф., профессор кафедры «Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении» ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» (г. Тамбов): 1) В автореферате не представлена конструкция разработанного мобильного оборудования и не дана его сравнительная оценка с другими видами мобильного оборудования; 2) не ясным и остается вопрос используемой схемы базирования при установке мобильного станка, и ее влияние на точность формы образующих поверхностей качения, как бандажей, так и опорных роликов.

2. **Колобов А.В.**, канд. техн. наук, ведущий инженер проектного отделения ЗАО «Центрометаллургмонтаж» (г. Белгород): отсутствие информации о проверке адекватности программ, которые применялись для моделирования процессов на ЭВМ.

3. **Вороненко В.П.**, д-р. техн. наук, проф., профессор кафедры «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (г. Москва): 1) Отсутствует описание ограничений 4,5 и 6 указанных на рисунке 1 для конечно-элементной модели контактного взаимодействия; 2) выбранный масштаб рисунка 4 не позволяет отчетливо прочитать данные на картах давлений.

4. **Пастухов А.Г.**, д-р. техн. наук, проф., заведующий кафедрой технической механики и конструирования машин ФГБОУ ВО «Белгородский аграрный университет имени В.Я. Горина» (г. Белгород): 1) В главе 2 описан алгоритм взаимодействия инструмента и бандажа, однако графическое представление не приведено, что снижает возможность критического анализа; 2) каков механизм

оценки достоверности и адекватности моделирования обработки бандажа посредством расчетных моделей (рисунок 4); 3) Какая часть экспериментальных исследований апробирована на производстве; 4) Каков экономический эффект внедрения технологии и мобильного технического средства.

5. **Корнев А.И.**, канд. техн. наук, генеральный директор НПП «Энергомаш-Технологии»: 1) Не совсем понятно, описанные в работе модели отражают плоский объект и, можно ли считать, что в этом случае они адекватно описывают трехмерный объект; 2) не понятно из автореферата, какие именно результаты исследований использованы на практике? Это новое оборудование или технологический процесс, включающий базирование, технологические режимы и тд.

6. **Вартанов М.В.**, д-р. техн. наук, проф., профессор кафедры «Технологии и оборудование машиностроения» ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет» (г. Москва): 1) Нельзя согласиться с формулировкой объекта исследований: видимо это опоры вращающихся печей; 2) в автореферате отсутствует экспериментальные данные, раскрывающие влияние величины разнесённости опор (параметр a_w) на точность обработки; 3) не раскрыто влияние вращающихся масс на изменение условий контактного взаимодействия в опорах.

7. **Сухочев Г.А.**, д-р. техн. наук, проф., профессор кафедры «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» (г. Воронеж): В автореферате не сказано, каким образом осуществляется измерение формы таких крупногабаритных поверхностей бандажей.

8. **Мнацакян В.У.**, д-р. техн. наук, проф., профессор кафедры «Горного оборудования, транспорта и машиностроения» Научно-исследовательский технологический университет «МИСиС»: 1) не представлены технические требования по точности формы и шероховатости поверхностей, которые необходимо получить на бандажах; 2) не представлены результаты физического моделирования, которые в целом должны подтверждать и адекватность

математических моделей, и компьютерных программ для моделирования бесцентровой обработки.

9. **Семенов А.Н.** д-р. техн. наук, проф., декан Авиатехнологического факультета ФГБОУ ВО «Рыбинский государственный авиационный технический университет им. П.А. Соловьева» (г.Рыбинск): 1) недостаточно полно расшифрованы используемые обозначения на рисунках и формулах, что не позволяет точно определить их физический смысл; 2) отсутствует упомянутый на странице 10 алгоритм расчета проверки контакта инструмента с обрабатываемой поверхностью.

10. **Федоров В.П.**, д-р. техн. наук, проф., профессор кафедры «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (г. Брянск): 1) в плоской кинематической модели восстановительной обработки демонстрация влияния на формообразование профиля бандажа изменения его базирующей поверхности выполнена на примере трех типов переносных станков: УВС-М, ДСС и СПК. При этом не представляется возможным оценить эффективность формализации их особенностей, так как в автореферате не указаны схемы этих станков; 2) неясно, каким путем при экспериментальном исследовании изменения контактного взаимодействия выполнялось измерение зазора (рисунок 6б) между бандажом и опорным роликом.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их известностью своими исследованиями процессов формообразования при бесцентровом шлифовании и лезвийной обработке и высокими научными профессиональными знаниями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан способ восстановительной обработки поверхностей качения крупногабаритных бандажей вращающихся печей в условиях их эксплуатации, позволяющий обеспечить их геометрическую точность и уменьшить девиации корпуса вращающейся печи при условии сохранения контактной прочности,

предложены технологические решения, позволяющие обеспечить геометрическую точность профиля бандажа и нормируемое качество его поверхностного слоя путем обоснованного выбора общего припуска и режимов резания с учетом исходной формы обрабатываемой поверхности и девиаций корпуса печи,

доказана возможность применения компьютерного моделирования восстановительной обработки с алгоритмом идентификации профиля бандажа, обеспечивающего обширную коммуникацию исходных данных для автоматизации технологической подготовки обработки бандажа.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

раскрыты закономерности и механизм формообразования в процессе восстановительной обработки базирующей поверхности бандажа вращающейся печи, с учетом особенностей конструкций переносных станков, погрешностей формы профиля бандажа и девиаций корпуса печи,

применительно к тематике диссертации результативно использован метод конечных элементов в составе пакета инженерного анализа NX Advanced Simulation, численные методы анализа функций нескольких переменных и экспериментальные методики,

изучены связи конструктивных и технологических параметров и ограничения, накладываемые на режим восстановительной обработки бандажа, а также связанные с ними факторы, определяемые изменением в процессе резания контактной прочности поверхностей качения бандажа и опорного ролика,

изложены вычислительные модели, описывающие процесс формирования базирующих поверхностей бандажей при их обработке различными конструкциями переносных станков.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждаются тем, что:

внедрены в практику проектирования технологических процессов ремонта опор вращающихся печей на предприятии ООО «ЦемСервис» рекомендации по выбору

режимов восстановительной обработки поверхностей качения с учетом ограничений связанных с контактной прочностью их материала.

разработаны и внедрены в учебный процесс на кафедре «Технологии машиностроения» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» методики моделирования контактных взаимодействий опор качения и формообразования профиля бандажей (в виде программ для ЭВМ). Они отражены в рабочих программах (курсовое и дипломное проектирование) и учебно-методической литературе для специальностей бакалавриата «Машиностроение» и «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на обоснованных допущениях и проверяемых данных, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по девиациям корпуса вращающихся печей и напряженно-деформированному состоянию материала на пятне контакта между бандажом и опорным роликом;

идея базируется на анализе особенностей сервисного обслуживания и ремонта вращающихся печей и обобщении тенденций технологического обеспечения контактного взаимодействия опор вращающихся печей;

установлено качественное и количественное совпадение результатов моделирования восстановительной обработки с результатами экспериментальных исследований;

использовано современное программное обеспечение: NX (Siemens PLM Software) и MATLAB (The MathWorks).

Личный вклад соискателя состоит в:

разработке конечно-элементной модели дискретного изменения в процессе восстановительной обработки контактной прочности поверхности катания бандажа и его базирования на опорных роликах вращающейся печи; разработке алгоритма и программировании кинематической модели восстановительной обработки бандажа с погрешностями формы учитывающей влияние изменения контактного взаимодействия в опоре печи; определении технологических

режимов и параметров, позволяющих в зависимости от конструкции переносного станка и параметров погрешности формы бандажа получить минимальное отклонение от круглости его поперечного сечения с учетом изменений при этом напряженно-деформированного состояния материала на его рабочей поверхности и девиаций корпуса печи; разработке и реализации физического моделирования в лабораторных условиях бесцентровой обработки бандажа шлифовальным переносным станком на поворотном кронштейне; разработке и патентовании конструкции переносного шлифовального станка и средств технологического оснащения; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Квалификация исследования. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», в которой содержится решение научно-технической задачи повышения точности восстановительной обработки переносным технологическим оборудованием профиля бандажа вращающейся печи. Область исследования диссертации и разработки по всем элементам ее научной новизны соответствуют национальным приоритетам научно-технологического развития России и паспорту научной специальности 05.02.08 «Технология машиностроения» (п. 3 «Математическое моделирование технологических процессов и методов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения» и п. 7 «Технологическое обеспечение и повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин»).

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством и характеризует личный вклад автора в науку.

В диссертационной работе на соискание ученой степени кандидата технических наук отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации (оригинальность диссертации на основе проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ» составила 80,34 %).

На заседании 16.05.2019 г. диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 и принял решение **присудить Гончарову Михаилу Сергеевичу ученую степень кандидата технических наук.**

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовали в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 17, против присуждения ученой степени – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
Диссертационного совета
Д999.115.03

Ученый секретарь
Диссертационного совета
Д999.115.03



В.А. Голенков

Н.В. Канатников

«16» мая 2019 г.