

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

комиссии диссертационного совета 99.2.072.02 созданного на базе Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А. и Волгоградского государственного технического университета по диссертационной работе Малинина Павла Витальевича «Технологическое обеспечение рациональной настройки оборудования для высокопроизводительного проходного бесцентрового шлифования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – Технология машиностроения

Комиссия в составе:

- д.т.н., профессора Бржозовского Б. М.;
- д.т.н., доцента Крюкова С. А.;
- д.т.н. Янкина И. Н.;

рассмотрев диссертацию Малинина Павла Витальевича «Технологическое обеспечение рациональной настройки оборудования для высокопроизводительного проходного бесцентрового шлифования», приняла следующее заключение:

1. Соответствие диссертационной работы паспорту специальности 2.5.6. Технология машиностроения, по которой она представляется к защите, подтверждается следующими положениями и результатами:
 - представлены новые научно обоснованные технологические решения и разработки, направленные на сокращение подготовительно-заключительного времени и обеспечение стабильности параметров качества обрабатываемых поверхностей на операциях проходного бесцентрового шлифования на основе создания методического подхода к технологической подготовке, учитывающего реальное состояние оборудования и средств технического оснащения;
 - сформирована структурированная база данных способов бесцентрового шлифования по конструкторско-технологическим возможностям и компоновочным схемам используемого оборудования и средств технического оснащения;
 - на основе последовательной кластеризации построены дендрограммы и сформированы группы способов проходного бесцентрового шлифования, объединенных по критерию однородности проектных процедур при выполнении их технологической подготовки, что позволило объективно определить множества способов для разработки типовых систем проектирования и реализации технологических процессов;
 - разработаны формализованные модели и методика, расчета параметров наладки технологических операций проходного бесцентрового шлифования в условиях производства, повышающая объективность и снижающая трудоемкость настройки технологических систем;
- Материалы, научные положения и практические результаты

диссертационной работы соответствуют следующим пунктам паспорта специальности 2.5.6. Технология машиностроения: а именно:

2. Технологические процессы, операции, установы, позиции, технологические переходы и рабочие хода, обеспечивающие повышение качества изделий и снижение их себестоимости;

3. Математическое моделирование технологических процессов и методов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения;

9. Методы и средства повышения производительности изготовления изделий машиностроения.

2. Основные результаты диссертации достаточно полно представлены в 32 публикациях. К настоящему времени Малининым П. В. опубликовано 12 работ в рецензируемых изданиях, входящих в Перечень ВАК РФ, получено 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Материалы диссертации апробированы путем представления докладов на 15 научных конференциях в г.г. Санкт-Петербург, Волгоград, Москва, Пенза, Ростов-на-Дону, Братск.

3. В представленной работе соблюдены требования, установленные в п. 14 Положения о присуждении ученых степеней.

4. Диссертационная работа Малинина П. В. имеет научное и практическое значение, подтвержденное следующими положениями и результатами.

Научная новизна.

Наибольший вклад автор сделал в разработку формализованных моделей наладки операций проходного бесцентрового шлифования:

- Создана классификация операций на основе конструктивно-технологических признаков с применением кластерного анализа и построением дендрограмм. Это позволило объективно сгруппировать методы обработки по однородности проектных процедур.
- Разработаны математические модели расчёта наладочных параметров, учитывающие взаимное расположение кругов, заготовки и опорного ножа, а также динамическое изменение контактов в рабочей зоне.
- Впервые предложены зависимости, позволяющие определять точки контакта в пространстве рабочей зоны при реальных условиях (наклон ведущего круга, изменение диаметра детали).
- Сформулированы критерии выполнения силового замыкания, обеспечивающего корректность базирования и стабильность процесса.
- Построена обобщённая силовая модель, учитывающая взаимовлияние сил на шлифовальном круге, ведущем круге и опорном ноже, что даёт возможность назначать режимы резания на более объективной основе.

Таким образом, новизна заключается в переходе от традиционных эмпирических методов наладки к строго формализованным моделям, которые открывают возможности автоматизации и интеллектуализации подготовки операций.

Методы и подходы.

- Использование кластерного анализа и реляционных баз данных для классификации схем шлифования.

- Применение аналитических моделей и геометрических зависимостей для описания контактов детали и элементов системы.
- Разработка системы уравнений для проверки условия силового замыкания, включая использование методов линейной алгебры (метод Гаусса).
- Моделирование распределения припуска в рабочей зоне и его связи с параметрами оборудования.
- Экспериментальная проверка корректности моделей.

Этот набор методов отличается комплексностью и глубокой проработкой математического аппарата.

Сильные стороны диссертационного исследования.

- Фундаментальность: глубоко разработанный математический аппарат, детализированные зависимости и формулы.
- Системность: автор связывает геометрические, силовые и технологические параметры в единую систему.
- Практическая значимость: ориентация на снижение субъективного фактора при наладке и сокращение трудоёмкости процесса.
- Интеграция с современными инструментами: создание базы данных и алгоритмов для программной реализации процедур.

Итоговое заключение.

Диссертация «Технологическое обеспечение рациональной настройки оборудования для высокопроизводительного проходного бесцентрового шлифования» представляет собой серьёзное научное исследование, отличающееся глубиной математической проработки и чёткой ориентацией на решение актуальной прикладной задачи – снижение трудоёмкости и повышение объективности наладки операций бесцентрового шлифования. Работа обладает несомненной научной и практической значимостью, её результаты могут быть использованы при создании автоматизированных систем подготовки производства. Диссертация соответствует требованиям к исследовательским работам данного уровня и может быть представлена к защите.

5. В качестве официальных оппонентов комиссия предлагает назначить:

- Тамаркина Михаила Аркадьевича, профессора, доктора технических наук, заведующего кафедрой «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону;
- Ильиных Андрея Степановича, доцента, доктора технических наук, профессора кафедры «Технология транспортного машиностроения и эксплуатации машин» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения», г. Новосибирск.

6. В качестве ведущей организации комиссия предлагает назначить: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет», г. Пенза.

7. С учетом вышеизложенного, комиссия рекомендует принять к защите по специальности 2.5.6. Технология машиностроения в диссертационный совет 99.2.072.02, созданный на базе Саратовского государственного технического

университета имени Гагарина Ю. А. и Волгоградского государственного технического университета, на соискание ученой степени кандидата технических наук, диссертацию Малинина Павла Витальевича на тему «Технологическое обеспечение рациональной настройки оборудования для высокопроизводительного проходного бесцентрового шлифования». Защиту диссертации предлагается назначить на 18 декабря 2025 г.

Председатель комиссии
диссертационного совета 99.2.072.02

Доктор технических наук, профессор

Б. М. Бржозовский

Члены комиссии:

Доктор технических наук, доцент

С. А. Крюков

Доктор технических наук

И. Н. Янкин