

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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 – Технологии машиностроения (технические науки)

Бесцентровое проходное шлифование принадлежит к числу методов, обеспечивающих высокую производительность и качество обрабатываемых деталей. При этом одним из основных факторов, ограничивающих область применения этого метода обработки, является сложность настройки и доводки оборудования, что связано с отсутствием формализованных процедур. Это приводит к зависимости качества обработки от уровня квалификации и опыта оператора станка. Кроме того, действующие методики не позволяют обеспечивать относительное движение детали, которое напрямую связано с определением силовых воздействий, возникающих между элементами системы станка на всей протяженности рабочей зоны обработки. Это определяет **ключевую задачу**, требующую проведения исследования. Ее решение требует проведение расширенного анализа условий функционирования и различных схем способов обработки заготовок методом бесцентрового шлифования, создание научно-методических принципов технологической подготовки производства на основе реально складывающейся производственной ситуации. Нужно также подчеркнуть, что вопросы рационализации и автоматизации наладочных процедур для операций проходного типа остаются недостаточно исследованными и требуют дальнейшего целенаправленного развития. Поэтому диссертационную работу **Малинина П.В.**, направленную на повышение производительности обработки заготовок методом проходного бесцентрового шлифования с учетом обеспечения стабильности параметров качества обрабатываемых поверхностей за счет рациональной наладки оборудования, **следует считать актуальной.**

Автором выполнен комплексный анализ научно-технической литературы.

Показано, что несмотря на достаточную изученность процесса в настоящее время отсутствует единый методический подход к технологическому обеспечению операций бесцентрового шлифования; возможность принятия проектных решений на этапе наладки оборудования выполняется без учета реального состояния средств технологического оснащения и носит преимущественно субъективный характер.

На этой основе корректно сформулированы цель, объект, предмет и задачи исследований.

О масштабности проблемы говорит множество решенных автором задач.

Автором самостоятельно получены новые научные результаты:

- выполнено последовательное формирование кластеров технологических структур способов бесцентрового и проходного бесцентрового шлифования по критерию согласованности процедур проектирования и технического сопровождения на отдельных этапах технологического обеспечения;
- на основе созданных моделей разработаны алгоритмическое и программное обеспечение, позволяющие определять наладочные параметры операций проходного бесцентрового шлифования, что в совокупности снижает роль субъективного фактора при выполнении наладки;
- разработана методика расчета составляющих припуска в рабочей зоне обработки с учетом реального состояния технологической системы, характеристик обрабатываемой поверхности и их влияния на относительную ориентацию детали на протяжении всего процесса обработки;
- разработаны математические модели для расчета и анализа сил, возникающих при контакте детали с элементами технологической системы, учитывающие взаимосвязи между ними и широким рядом факторов на процесс проходного бесцентрового шлифования;
- разработан итерационный подход, позволяющий на основе сгенерированных вариантов наладочных параметров и с учетом реального состояния средств технологического оснащения, взаимного пространственного расположения обрабатываемой детали и компонентов системы в течение всего процесса обработки устанавливать рациональные режимы обработки.

Не вызывает сомнений практическая ценность работы, которая заключается в том, что:

- разработаны программные средства для расчета уровней иерархии при кластерном анализе способов бесцентрового шлифования; определения мест контакта обрабатываемой поверхности с элементами оборудования при проходном бесцентровом шлифовании; расчета наладочных параметров операций наружного проходного бесцентрового шлифования;
- разработаны цифровые модели, которые позволили провести эксперименты с получением корректных результатов и подтвердить высокую сложность взаимовлияния большого количества факторов в процессе обработки деталей способом бесцентрового шлифования;
- проведена апробация теоретических исследований в условиях действующих производств, что подтвердило теоретические положения автора;
- показано снижение трудоемкости выполнения наладки не менее 30 %, обеспечена заданная технологической документацией стабильность точности, перпендикулярность наружной поверхности относительно базового торца, гранности, шероховатости и отсутствие прижогов обрабатываемых поверхностей.

Работа прошла широкую апробацию.

Материалы диссертационного исследования неоднократно докладывались и обсуждались на международных и всероссийских конференциях и научных семинарах профильной кафедры.

По результатам научных исследований проведена в условиях действующих производств, приняты решения и получены акты о внедрении в опытную эксплуатацию результатов работы на АО «НПП Алмаз», АО «ФНПЦ «ПО «Старт» им. М. В. Проценко», а также принято решение об использовании результатов работы в учебном процессе при подготовке бакалавров по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

При выполнении исследований использовались современные подходы и методологии в области математики, теоретической механики, кластерного анализа, теории множеств, вероятностей. Экспериментальные исследования проведены на основе теории планирования экспериментов. При проведении работ применялись современные средства и методы оценки качественных параметров деталей, используемых в действующих производствах.

К замечаниям по автореферату следует отнести:

1. К сожалению, автор не указывает, как обеспечиваются параметры качества поверхностного слоя в условиях управления процессом проходного бесцентрового шлифования.
2. Масштаб некоторых рисунков автореферата не позволяет в полной мере оценить полученные результаты.

Несмотря на отмеченные замечания, в целом выполненное диссертационное исследование отвечает п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а его автор **Малинин Павел Витальевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности **2.5.6 – Технология машиностроения (технические науки)**.

Профессор кафедры технологии машиностроения Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева,
доктор технических наук

Блюменштейн Валерий Юрьевич,
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, каб. 3109
E-mail: Blumenstein@rambler.ru,
тел. +7 (3842) 39-63-75; +7-903-941-27-18
Специальность научных работников:
05.02.08 – Технология машиностроения
(технические науки)

В.Ю. Блюменштейн



ЗАВЕРЯЮ
ученый секретарь совета

М.М. Косица
18 2025 г.

Сотзвон ознакоми
01.12.2025 г. *М.М. Косица*

« 02 » ЛИСТОВ	Вх.№ 0,15-65-283 « 01 » 18 2025 г. ВолГТУ
------------------	---