

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Ардашева Дмитрия Валерьевича
«ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПЕРАЦИЙ ШЛИФОВАНИЯ В
МНОГОНОМЕНКЛАТУРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ОСНОВЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШЛИФОВАЛЬНЫХ КРУГОВ», представленной на
соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям
05.02.07 – Технология и оборудование механической
и физико-технической обработки
05.02.08 –Технология машиностроения**

Тема диссертации весьма современна и актуальна, которая определила цель работы, посвящена исследованию эффективности проектирования операций шлифования для условий современного многономенклатурного производства, обеспечения работоспособности абразивного инструмента и определении параметров его эффективной эксплуатации в конкретных технологических условиях.

Задачи, поставленные автором работы, решаются с помощью современных методов исследований, базирующихся на основных положениях технологии машиностроения, кинетической теории прочности твердых тел, корректным использованием методов математического и численного моделирования, в частности применением программного комплекса «Ansys», корректным использованием методов планирования и обработки результатов экспериментов.

Представленные в автореферате научная новизна и практическая значимость выполненных исследований соответствуют поставленным цели и задачам и базируются на результатах методики континуального проектирования операций шлифования, учитывающей работоспособность шлифовальных кругов и позволяющей проектировать эффективные операции шлифования в многономенклатурном производстве для широкого диапазона технологических условий; математической модели величины износа абразивного зерна, учитывающей время его работы, технологические условия эксплуатации инструмента, а также основные механизмы износа абразивного зерна при шлифовании; математической модели размера площадки затупления абразивного зерна, позволяющей определить ее величину для широкого диапазона технологических условий эксплуатации инструмента; имитационной твердотельной модели взаимодействия единичного абразивного зерна с обрабатываемой поверхностью, позволяющей определить величину напряжений, действующих в теле абразивного зерна.

Результаты проведенных исследований неоднократно докладывались и обсуждались на международных, всероссийских конференциях и семинарах.

Результаты исследований включены в справочник по режимам шлифования (2007 и 2012 г. г.), который прошел промышленную апробацию и внедрен в технологических службах 99 предприятий РФ.

Основные положения диссертации отражены автором в 69 печатных работах, в том числе 18 – в изданиях по Перечню ВАК РФ, 10 – в изданиях из базы Scopus, 4 – в изданиях из базы Web of Science. Опубликовано 2 монографии, 2 справочника по режимам шлифования, получено 3 патента, выполнено 4 отчета о НИР.

Из автореферата осталось неясным:

1. Проводились ли автором сравнения расчетных данных изменения зависимости напряжений, действующих в теле абразивного зерна, от температуры, с соответствующими результатами, полученными другими исследователями?

2. В чем заключается теоретическая значимость выполненной диссертации?

Указанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку диссертации в целом.

Диссертация «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПЕРАЦИЙ ШЛИФОВАНИЯ В МНОГОНОМЕНКЛАТУРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ОСНОВЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШЛИФОВАЛЬНЫХ КРУГОВ» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Ардашев Дмитрий Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки; 05.02.08 – Технология машиностроения.

Д-р техн. наук по специальности
05.05.04 «Дорожные, строительные и
подъемно-транспортные машины»,
доцент, профессор кафедры
«Эксплуатация и сервис транспортно-
технологических машин и комплексов
в строительстве» ФГБОУ ВО
«Сибирский государственный
автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

 Кузнецова
Виктория Николаевна

Адрес: 644080, Россия, г. Омск, проспект Мира, 5, ФГБОУ ВО СибАДИ.
Телефон: (3812) 65-07-66. *Подпись В.Н. Кузнецовой удостоверяю*
e-mail: dissovetsibadi@bk.ru


Ведущий
документовед
отдела кадров
работников
УПи КО

 **М.В. Маркова**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

ИНН 7804040077, ОГРН 1027802505279,
ОКПО 02068574

Политехническая ул., 29, Санкт-Петербург, 195251
тел.: +7(812)297 2095, факс: +7(812)552 6080
office@spbstu.ru

текст	№	текст	
на №	текст	от	текст

В диссертационный совет Д999.003.02
ФГБОУ ВО «Ульяновский
государственный
технический университет» и ФГБОУ ВО
«Тольяттинский государственный
университет»
432027, ГСП, г. Ульяновск,
ул. Северный Венец, д.32. Н.И. Веткасову

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ардашева Дмитрия Валерьевича
«Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном
производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных
кругов», представленной на соискание ученой степени доктора технических
наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической
и физико-технической обработки и 05.02.08 – Технология машиностроения

В настоящее время в металлообрабатывающей отрасли растет удельная доля мелкосерийного производства, которое характеризуется частой сменой номенклатуры выпускаемых изделий и небольшими партиями. При этом задача максимально возможного использования ресурсов как оборудования, так и металлорежущего инструмента стоит достаточно остро. Использование имеющихся общемашиностроительных нормативов режимов резания при разработке технологического процесса обработки деталей на предприятиях данного типа приводит к увеличению вспомогательного времени и расходов на обрабатывающий инструмент.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что диссертация Д.В. Ардашева, посвященная повышению эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве, является своевременной и актуальной.

Разработанные автором математические модели износа абразивного инструмента, методики прогнозирования работоспособности инструмента, методика проектирования операций шлифования в условиях многономенклатурного производства позволяют сделать вывод о высокой научной ценности и новизне работы.

Инженерные методики проектирования операций шлифования в условиях многономенклатурного производства, методика определения величины периода стойкости инструмента на основе сведений о его работоспособности и практическая реализация разработок в виде разделов справочника по режимам шлифования позволяют заключить о практической значимости выполненной работы.

Достоверность результатов работы подтверждается сопоставление расчетных и экспериментальных данных, а также с данными, полученными другими учеными и производственным опытом.

Судя по научным публикациям автора, а также перечню научных конференций, приведенных в автореферате, работа получила широкое обсуждение в научной печати и научном сообществе, что говорит об актуальности и значимости работы.

Замечания по автореферату:

1. В автореферате представлен расчет площадок затупления абразивных зерен для ограниченной номенклатуры обрабатываемых материалов. Хотелось бы видеть другие примеры.

2. В автореферате не представлено обоснование выбора материала шлифовального круга для исследования.

Отмеченные выше недостатки не снижают качество представленной диссертационной работы и на основе изучения материалов автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа «Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов» выполнена на высоком научном и практическом уровне, по научной новизне и содержанию соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а автор работы – Ардашев Дмитрий Валерьевич заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки и 05.02.08 – Технология машиностроения.

Заведующий кафедрой
«Технология конструкционных
материалов и материаловедение»,
д-р техн. наук, профессор
научная специальность
05.16.09 – Материаловедение
Профессор кафедры
«Технология машиностроения»
д-р техн. наук,
научная специальность
05.02.08 – Технология машиностроения



Радкевич
Михаил Михайлович

Подписи М.М. Радкевича
Н.В. Никиткова заверяю,
печать



Никитков
Николай Валентинович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Институт металлургии, машиностроения и транспорта
195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, дом 29
+7 (812) 552 66 23, director@immet.spbstu.ru, infoimmit@spbstu.ru

Отзыв на автореферат

диссертационной работы **Ардашева Дмитрия Валерьевича**
«Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном
производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных
кругов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-
технической обработки, 05.02.08 – Технология машиностроения

В представленном автореферате четко показана актуальность диссертационных исследований. Обеспечение требуемой работоспособности абразивного инструмента и его эффективной эксплуатации всегда являлась первостепенной задачей для всех областей машиностроительной отрасли. Создание методики проектирования операций шлифования с учетом различных технологических условий позволяет более рационально использовать инструмент, и как следствие, снизить технологическую себестоимость изготовления деталей. Диссертационная работа Д.В. Ардашева, как раз посвящена решению этой задачи – повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве.

Разработанные математические модели износа абразивного зерна и его долговечности, а также методики определения периода стойкости шлифовальных кругов и прогнозирования их эксплуатационных показателей являются неопровержимой научной новизной представленной диссертационной работы. Видна возможность широкого применения представленных подходов.

Практическая ценность работы не вызывает сомнения. Установленные взаимосвязи стали основой для разработки рекомендаций по выбору характеристик абразивного инструмента для различных технологических условий операции шлифования.

Основные результаты, выносимые на защиту, строго доказаны, опубликованы в ведущих научных изданиях, доложены на многих представительных научных конференциях. Кроме того, автором проведен большой объем экспериментальных исследований, что свидетельствует о достоверности подхода и полученных результатов.

Положительно оценивая представленную работу, следует отметить некоторые замечания:

1. Из автореферата не ясно, учитывалась ли форма абразивного зерна при моделировании процесса его износа (зависимости (4) и (5))? Если да, то чем обосновывался её выбор?

2. Не ясно, что автор вкладывает в понятие «долговечность абразивного зерна», и каковы критерии её оценки?

3. В автореферате отсутствуют пояснения к формулам, что затрудняет прочтение автореферата.

В целом диссертационная работа Ардашева Дмитрия Валерьевича «Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов» выполнена на высоком научном уровне, успешно решены поставленные научные и практические задачи. Работа соответствует требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а Ардашев Д.В. заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, 05.02.08 – Технология машиностроения.

Заведующий кафедрой
«Технология транспортного
машиностроения и эксплуатация
машин», д.т.н., доцент
05.02.07 – Технология и оборудование
механической и физико-технической обработки



Ильиных Андрей Степанович

Подпись Ильиных А.С. заверяю

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
университет путей сообщения»,
630049, г. Новосибирск,
ул. Д. Ковальчук, 191
тел. (383) 328-02-65
E-mail: asi@stu.ru

В диссертационный совет Д999.003.02
созданный на базе ФГБОУ ВО «Ульяновский
государственный технический университет»
и ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный
университет», 432027, ГСП, г. Ульяновск,
ул. Северный Венец, д.32. Н.И. Веткасову

Отзыв

на автореферат диссертации
АРДАШЕВА ДМИТРИЯ ВАЛЕРЬЕВИЧА
«Повышение эффективности операций шлифования
в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования
работоспособности шлифовальных кругов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической
и физико-технической обработки, 05.02.08 – Технология машиностроения

Для современного машиностроения характерен выпуск малых партий деталей широкой номенклатуры. В свою очередь детали изготавливаются из различных материалов и к ним предъявляются различные требования по точности и шероховатости. Это обстоятельство вызывает необходимость сокращения времени на технологическую подготовку производства и максимального использования ресурсов оборудования и режущего инструмента.

Применение в многономенклатурном производстве методов и подходов к проектированию операций шлифования, описанных в справочниках общемашиностроительных нормативов, приводит к значительным затратам времени, связанного с переналадкой шлифовальных станков, зачастую сопоставимых со временем изготовления партии деталей. При этом общий ресурс шлифовальных кругов используется не более чем на 5...7%. В связи с этим в настоящее время довольно часто шлифовальными кругом одной характеристики изготавливают партии деталей, отличающиеся основным материалом, требованиями по точности, шероховатости и др. При этом проектирование операции шлифования производится на основе субъективного опыта технолога или рабочего-шлифовщика, что приводит к снижению эффективности операции шлифования. В связи с этим решение проблемы повышения эффективности таких операций, связанной с отсутствием методики проектирования операций шлифования для условий современного многономенклатурного производства является, безусловно, актуальной задачей.

Основное содержание диссертационной работы изложено в автореферате достаточно полно. Структура изложения и его объем дают представление о содержании диссертации, что также отражено в списке работ, опубликованных в научной печати. Краткая передача сути исследования дает достаточно четкое представление о результатах проведенной работы. Выводы по результатам работы соответствуют поставленным задачам.

По актуальности решенных задач, научной новизне, полученным результатам и их практической значимости диссертационная работа Д.В. Ардашева является научно-квалификационной работой, в которой решена крупная научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение для развития страны.

О важности и ценности проведенных автором исследований говорит практическая реализация результатов работы, а именно внедренный на машиностроительных предприятиях страны справочник по режимам шлифования, а также в виде РТМ, прошедшего промышленную апробацию и используемого на ряде машиностроительных предприятий Российской Федерации, а также на предприятиях, занимающихся производством и реали-

защитой абразивной продукции в качестве методического и нормативно-технологического сопровождения.

Учитывая, что результаты работы неоднократно докладывались на научно-практических конференциях различного уровня, в т.ч. и международных, а также то, что основные положения диссертации освещены автором в достаточном количестве публикаций в различных изданиях, в т.ч. мирового уровня, результаты работы получили достаточно широкое обсуждение в мировом научном сообществе, что также говорит о ценности работы.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате отсутствует описание особенностей назначения режимов резания для зарубежного режущего инструмента (шлифовальных кругов), описание достоинств и недостатков таких методик.

2. Из автореферата неясно, какие именно затраты относятся к переменной части себестоимости продукции, какой вид себестоимости рассматривался и рассчитывался в работе.

В целом, диссертация «Повышение эффективности операций шлифования в номенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, является научной квалификационной работой и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор – Ардашев Дмитрий Валерьевич заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки и 05.02.08 – Технология машиностроения.

Д-р техн. наук, профессор кафедры
«Технологии машиностроения»
МГТУ им. Н.Э. Баумана



Кондаков Александр Иванович

05.02.08 – Технология машиностроения

05.13.07 – Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)

Подпись А.И. Кондакова заверяю:
Печать, дата

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ 
З.М. НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
НАЗАРОВА О.В.
ТЕЛ. 8-499-263-60-18

105005, Москва, Российская Федерация,
2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1,
Телефон (499) 263-61-35
nukmt@bmstu.ru

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ардашева Дмитрия Валерьевича

"Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов", представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 – "Технология и оборудование механической и физико-технической обработки" и 05.02.08 – "Технология машиностроения"

Обеспечение качества деталей машиностроения является в настоящее время одной из важнейших задач. Шлифование является наиболее распространенным методом финишной обработки. С другой стороны абразивная обработка в связи с ее стохастическим характером наиболее сложно поддается прогнозированию и автоматизации, что особенно важно в многономенклатурном производстве. А в современном производстве преобладает именно многономенклатурность: изготовление различных деталей небольшими партиями. В этом плане актуальность и практическое значение диссертационной работы Д.В. Ардашева, в которой решаются вопросы повышения эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве, не вызывают сомнения.

Автором подробно изучены особенности проектирования операций шлифования в условиях многономенклатурного производства. Проектирование операций с использованием нормативов наиболее применимо при массовом и крупносерийном производстве. Поэтому при многономенклатурном производстве автор предлагает использовать для нескольких деталей одинаковые инструменты (шлифовальные круги), которые при некотором изменении режимов резания обеспечивают требуемую точность, шероховатость и другие показатели качества изготовления деталей.

Для проектирования операций шлифования автор использует континуальный (режимно-временной) подход. Особенностью этого подхода является возможность обеспечить минимум технической нормы времени с учетом режущих свойств шлифовальных кругов, времени их правки и замены. Для прогнозирования эффективности шлифования автор разработал модели расчета сил резания, шероховатости обработанной поверхности и температуры шлифования, основанные на анализе износа абразивных зерен, входящих в шлифовальный круг. Точность прогнозирования доказывается сравнением расчетных и экспериментальных данных.

На основе разработанных моделей создана методика проектирования операций шлифования. Особенностью подхода является использование различных сценариев для многономенклатурного производства.

Достоверность и эффективность исследований, научная и практическая значимость работы подтверждены внедрением результатов на производстве и большим количеством публикаций по теме диссертации, в том числе патентами, монографиями и статьями, реферируемыми в базах Scopus и Web of Science.

Замечания по работе:

1. Из автореферата непонятно, что означает термин "суммарная погрешность" на графиках рис. 18 и как она рассчитана.
2. Также непонятно, как учитывается стохастический характер процесса абразивной обработки и позволяют ли разработанные автором математические модели прогнозировать точность обеспечения показателей качества обработанных поверхностей (например— шероховатости обработанных деталей).
3. При анализе адекватности разработанных моделей в главах 3 и 4 автор использует значение относительной погрешности, а желательно применение статистических критериев.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности работы. В целом она соответствует требованиям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней", предъявляемым к докторским диссертациям, а Д.В. Ардашев заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.07— "Технология и оборудование механической и физико-технической обработки" и 05.02.08— "Технология машиностроения".

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова»
(656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 46,
ауд. 266 гл.к., 8(3852290894)
agtu-otm2010@mail.ru)

Доктор технических наук
05.02.08— "Технология машиностроения",
профессор каф. «Технология
машиностроения»

 Леонов Сергей Леонидович



Подпись заверяю:



О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ардашева Дмитрия Валерьевича «Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук

Диссертация Ардашева Д. В. направлена на разработку путей повышения эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве и выполнена в рамках заданий Министерства образования и науки РФ, в связи с чем тему диссертации можно считать актуальной.

Научная новизна работы заключается в разработке методики проектирования операций шлифования с учетом работоспособности инструмента, прогнозирования его эксплуатационных показателей, в разработке математических моделей долговечности абразивного зерна, его затупления и механического, физико-химического износа в процессе шлифования, а также в разработке методики определения периода стойкости круга, реализуемая на основе определения рациональной области его эксплуатации. Новизна принятых решений защищена патентами РФ.

Практическая значимость результатов исследований состоит в разработке ряда инженерных методик проектирования операций шлифования в условиях многономенклатурного производства, справочных рекомендаций по выбору характеристики абразивного инструмента для выполнения различных технологических операций, рекомендаций по определению периода стойкости шлифовального инструмента различных характеристик, а также в разработке алгоритмического и информационного обеспечения технологической подготовки производства применительно к процессу шлифования.

Достоверность результатов работы подтверждается удовлетворительным сравнением расчетных данных, полученных по разработанным методикам, с результатами выполненных экспериментов; корректным использованием научных положений технологии машиностроения, теории шлифования материалов; удовлетворительным совпадением данных различных исследователей, использованием современных средств измерений, а также внедрением результатов исследований в производство.

По автореферату имеется замечание: автор выполнил исследование эффективности операций шлифования применительно к условиям многономенклатурного производства лишь стандартными кругами, которые существенно уступают по эффективности (по производительности, качеству, периоду стойкости, экономии расхода абразивного, алмазного правящего инструмента и др.) более прогрессивным инструментам таким, как высокопористые шлифовальные круги, круги с дискретной режущей поверхностью и др., что ограничивает использование полученных результатов.

Отмеченное замечание не снижает общей ценности работы, которая характеризуется актуальностью, научной новизной, практической значимостью, широко опубликована в печати и соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней». Соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям: 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки», 05.02.08 – «Технология машиностроения».

Д.т.н., профессор каф. «Технология машиностроения»
Владимирского гос. ун-та им. А. Г. и Н. Г. Столетовых
(ВлГУ) (4922)479-924, E-mail: prof_gusev@mail.ru
600000, РФ, г. Владимир, ул. Горького, 87, 11.09.2016 г.

Подпись д.т.н., проф. Гусева В. Г. заверяю:
секретарь Ученого Совета ВлГУ



Гусев
Владимир Григорьевич

Кайнова
Татьяна Григорьевна

В диссертационный совет Д999.003.02
созданный на базе ФГБОУ ВО «Ульяновский
государственный технический университет»
и ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный
университет»,
432027, ГСП, г. Ульяновск,
ул. Северный Венец, д.32.
ученому секретарю Н.И. Веткасову

Отзыв
на автореферат диссертации Ардашева Дмитрия Валерьевича
«Повышение эффективности операций шлифования
в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования
работоспособности шлифовальных кругов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальностям 05.02.07 «Технология и оборудование механической
и физико-технической обработки» и 05.02.08 «Технология машиностроения»

В условиях многономенклатурного производства основными задачами являются максимально эффективное использование ресурсов металлорежущего оборудования и инструментов. Учитывая значительную долю шлифования в производстве деталей машин указанные задачи характерны и для абразивной обработки.

Существующие в настоящее время методики проектирования операций шлифования не учитывают работоспособность инструментов в изменяющихся технологических условиях. Для обработки конкретной партии деталей, изготовленных из определенного материала, с требованиями по точности, шероховатости и др. необходимо использовать шлифовальный круг конкретной характеристики. Высокая трудоемкость операции по замене инструментов на шлифовальных станках вынуждает предприятия осуществлять операции шлифования различных деталей кругом одной характеристики, при этом режимы обработки назначаются на основе субъективного опыта рабочего.

В связи с этим, существует актуальная научная проблема, связанная с повышением эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве за счет учета работоспособности инструментов при их эксплуатации в различных технологических условиях. Решению этой проблемы посвящена диссертационная работа Д.В. Ардашева.

Автореферат дает полное представление о выполненном исследовании, приведенный список научных публикаций автора, а также перечень конференций, в которых автор принимал участие по тематике диссертации, говорят о достаточно широком обсуждении работы среди ученых. Выводы по работе соответствуют поставленным задачам, цель работы достигнута.

Актуальность решенных задач, научная новизна, полученные результаты, а также их практическая значимость позволяют заключить, что диссертационная работа Д.В. Ардашева является научно-квалификационной работой, в которой решена крупная научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение для развития страны.

Промышленная апробация и внедрение результатов работы в виде справочника по режимам шлифования, а также РТМ на ряде машиностроительных предприятий страны позволяют заключить, что тематика работы имеет четкую практическую применимость и дальнейшие существенные перспективы развития.

Замечания по автореферату:

1. Интересно было бы увидеть результаты исследования пары «абразивный материал–обрабатываемый материал», которые не рекомендуются справочниками к применению, например, электрокорунд–чугун, электрокорунд–быстрорежущая сталь и т.д.

2. Автор не касается такого важного с точки зрения эксплуатации абразивного инструмента явления, как засаливаемость круга. Это, безусловно, украсило бы работу.

Указанные замечания не снижают существенной теоретической и практической ценности работы. Новизна и практическая ценность работы подтверждена также тремя патентами РФ.

В целом, диссертация «Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, является научной квалификационной работой и полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор – Ардашев Дмитрий Валерьевич заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» и 05.02.08 «Технология машиностроения».

Профессор кафедры «Технология машиностроения»

Новгородского государственного университета

им. Ярослава Мудрого (НовГУ),

доктор технических наук, профессор,

Заслуженный изобретатель РФ

Емельянов Валерий Николаевич

Научная специальность Емельянова Валерия Николаевича: 05.20.03 –
Эксплуатация, восстановление и ремонт сельскохозяйственной техники.

Организация: Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого (НовГУ). Контактные данные: 173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д.41. Телефон: +7 (8162) 62-72-44, факс: +7 (8162) 97-45-26. E-mail: novsu@novsu.ru

Подпись В.Н.Емельянова заверяю:



Подпись *Емельянова*
Заверяю
вед. специалист
Отдела кадров НовГУ
09 2018 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ардашева Дмитрия Валерьевича «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПЕРАЦИЙ ШЛИФОВАНИЯ В МНОГОНОМЕНКЛАТУРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ОСНОВЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШЛИФОВАЛЬНЫХ КРУГОВ», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки и 05.02.08 –Технология машиностроения

Проработка шлифовальных операций в современном машиностроении, включающая определение стратегии обработки, назначение режимов резания, подбор характеристик шлифовального инструмента и т.д. является весьма сложной задачей, несмотря на производственный опыт и большое разнообразие справочной литературы. Это связано в первую очередь с большой номенклатурой деталей на которых возможно применение шлифовальных операций и разнообразными требованиями к качеству обработки. Поэтому цель работы повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов является актуальной.

Рукопись автореферата диссертации хорошо иллюстрируется необходимыми схемами, рисунками и графиками. По теме диссертации опубликовано 69 печатных работ.

По автореферату можно отметить следующие замечания:

1. Что в работе понимается под термином «эффективность операций шлифования»? Какие критерии приняты для оценки эффективности?

2. На рисунке 3 приведены сравнительные данные основного времени и не ясно о каких деталях идет речь.

3. В третьей главе приведены результаты исследований, посвященные износу абразивного зерна. Чем обоснован выбор формы абразивного зерна в виде усеченного конуса при моделировании взаимодействия абразивного зерна с заготовкой?

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности работы. В целом диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Ардашев Дмитрий Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, 05.02.08 – Технология машиностроения

Моргунов Анатолий Павлович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет», 644050, Россия, г. Омск, пр-т. Мира, д. 11, тел. (3812)65-24-18, e-mail: kafedra_tms_24@rambler.ru. 19.09.2018
научная специальность 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Реченко Денис Сергеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Металлорежущие станки и инструменты» ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет», 644050, Россия, г. Омск, пр-т. Мира, д. 11, тел. (3812)65-24-39, e-mail: rechenko-denis@mail.ru. 19.09.2018
научная специальность 05.03.01 – Технологии и оборудование механической и физико-технической обработки

Подпись А.П. Моргунова и Д.С. Реченко заверяю

Ученый секретарь университета



А.Ф. Немцова

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ардашева Дмитрия Валерьевича на тему «Повышение эффективности операции шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» и 05.02.08 – «Технология машиностроения».

На завершающем этапе изготовления ответственных деталей ведущее место занимает шлифование, обеспечивающее высокие требования по точности размеров и формы сопрягаемых поверхностей и сравнительно низкую шероховатость. Решающим звеном в этом процессе является абразивный круг. Объем шлифовальных операций в монономенклатурном производстве остается значительным, но т.к. производственные партии не достаточны рекомендуемые шлифовальные круги, особенно больших рабочих диаметров, характерных для круглошлифовальной операции, не выработывают свой ресурс и не имеют полной амортизации. В этом отношении работа Ардашева Д.В. является, безусловно, **актуальной**.

Автором разработаны **новые научные положения**, включая:

1. Понятие и методику континуального проектирования операции *шлифования, реализуемая по критерию работоспособности ШК, позволяющая проектировать эффективные технологии в многономенклатурном производстве для широкого диапазона технологических условий с учетом требований к качеству обработки и минимума времени.*

2. Математические модели износа абразивного зерна при шлифовании, размеров площадки затупления, впервые устанавливающая взаимосвязь между технологическими условиями эксплуатации круга, материалом обрабатываемых деталей и временем обработки.

3. Методика определения коэффициента сродства, определяющего интенсивность физико-химического взаимодействия между абразивными и обрабатываемым материалом и регрессионные модели для него.

4. Алгоритмы прогнозирования эксплуатационных показателей круга, включающая систему имитационных стохастических моделей, а так же стойкости абразивного инструмента, на основе оценки области рациональной эксплуатации.

5. Алгоритм и математическое обоснование автоматизированного проектирования операции шлифования в рамках континуальной модели управления процессом.

Практически значимыми являются результаты, позволившие автору сформировать рекомендации по выбору характеристик шлифовального круга и его работоспособности для различных технологических условий.

Положения, выносимые на защиту по результатам исследования, **соответствуют** паспорту научной специальности.

Публикаций и апробации работы достаточно.

Замечания по работе:

1. В автореферате показана связь периода стойкости абразивного инструмента с износом зерна, но нет данных о влиянии твердости шлифовального круга, особенно при выборе альтернативной характеристики круга при жестких условиях ограничений, рассматриваемых в работе. Аналогично не представлены данные такой же связи эксплуатационных показателей с засаливанием круга, что наиболее вероятно, нежели чем полный износ абразивного зерна.
2. В автореферате при описании методики континуального проектирования операции шлифования не отмечены механизмы наложения штрафов на результат выбора системой характеристики круга, негативно влияющего на эксплуатационные показатели деталей при выполнении требований по качеству и точности, что наблюдается, например при плоском шлифовании титановых сплавов.

В целом считаем, что диссертация отвечает требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, соответствует специальности 05.02.07 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки и 05.02.08 – Технология машиностроения.

Ардашев Дмитрий Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по указанным специальностям.

Профессор кафедры Конструирования и стандартизации в машиностроении,
доктор технических наук
Димов Юрий Владимирович



спец. 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки и 05.02.08 – Технология машиностроения,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83,
ФГБОУ ВО Иркутский национальный исследовательский
технический университет, тел. (3952) 40-54-34

Доцент кафедры Технология и оборудование машиностроительных производств,
кандидат технических наук
Казимиров Денис Юрьевич



спец. 05.02.08 – Технология машиностроения
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83
ФГБОУ ВО Иркутский национальный исследовательский
технический университет, тел. (3952) 40-54-59



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ардашева Дмитрия Валерьевича
«Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном
производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов»,
представленной к защите на соискание учёной степени доктора технических наук
по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической
и физико-технической обработки и 05.02.08 – Технология машиностроения

Тема диссертации актуальна. Действительно, совершенствованием процесса шлифования занимаются многие учёные, но прогресс в разработке новых обрабатываемых шлифованием материалов и в технических возможностях обрабатываемого оборудования столь стремителен, что выявляются всё новые и новые задачи, которые объединяются в новые проблемы, требующие научного подхода в их решении. Одну из таких проблем соискатель выявил и разрешил в рамках данной диссертации.

В силу этого в работе успешно сочетаются решения проблемы, относящиеся как к научному направлению 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, так и к научному направлению 05.02.08 – Технология машиностроения, причём главенствующим здесь является направление 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Научная новизна работы определена соискателем верно. Казалось бы, соискатель мог вполне ограничиться методом робастного проектирования операции шлифования, но он смог увидеть проблему шире и это побудило ввести в применение новый термин «континуальное проектирование» технологического процесса операции шлифования. Это позволяет выделить используемый подход в число особых, позволяющих решать проблему под конкретные заданные условия эксплуатации.

Практическая значимость работы определена верно и вполне достаточна для докторской диссертации. Есть основания надеяться, что разработанные справочные рекомендации в ближайшее же время войдут в состав регулярно обновляющихся справочников, издаваемых под руководством профессора В.И. Гузеева, тем более, что часть из них ранее уже очевидно туда включена.

Апробация работы, её опубликованность вполне достаточны. Уровень публикаций достаточен, степень опубликованности материалов диссертации вполне достаточна.

По материалам автореферата имеются лишь следующие замечания:

1. В пункте 2 раздела автореферата «Внедрение результатов работы» не конкретизирован перечень предприятий, на которых осуществлено внедрение.
2. В последнем предложении страницы 3 вместо выражения «... новой методики проектирования...», лучше было бы применить фразу «...такой методики проектирования, которая позволяла бы ...».
3. В первом предложении страницы 3 автореферата соискатель зря столь занижает значимость задач, решением которых ежедневно занимаются технологи. Это не тривиальные задачи. Их решения определяют эффективность технологий. Другое дело, что сегодня для решения этих задач создано много программного обеспечения и справочных источников, они облегчают работу, но от этого она не стала тривиальной.

4. В заключении автореферата следовало бы отметить, что «...решенные научные и практические задачи представляют собой в совокупности решение крупной научной проблемы, заключающейся в том, что Это позволяет её отнести к числу важнейших народохозяйственных с позиций высокопроизводительной обработки, в том числе, с позиций подготовки производства. Решение проблемы на данном уровне позволило сократить затраты времени на подготовку производства примерно в ...раз, повысить качество обработки на ...%, повысить производительность обработки на ...%, что в совокупности на примере одного промышленного предприятия, например,....., позволяет получить экономический эффект околорублей в год и т.д.».

В целом, рассматриваемая диссертационная работа имеет единый научный замысел и объединяет интересы двух научных специальностей. Она является самостоятельной завершенной научно-исследовательской работой, в ней достаточно хорошо обоснована необходимость нового научного подхода к рассматриваемой проблеме, сформулирован новый подход, он методологически обеспечен, теоретически обоснован и исследован, экспериментально проверен, его актуальность и справедливость доказаны.

Предъявляемая к защите диссертация «Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов» соответствует всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Минобрнауки РФ по обоим указанным специальностям. Её автор – Ардашев Дмитрий Валерьевич заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки и 05.02.08 – Технология машиностроения.

Профессор кафедры «Технология машиностроения»
ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре
государственный университет»,
доктор технических наук, доцент

Мокрицкий Борис Яковлевич

научная специальность 05.02.07 – Технология и оборудование механической
и физико-технической обработки

подпись Б.Я. Мокрицкого заверяю:
дата, печать



Сведения:
681013, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Ленина, 27,
ФГБОУ «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» (КнАГУ).
Телефон, электронная почта:
(4217)53-23-04; office@knastu.ru

432027, ГСП г. Ульяновск
ул. Северный Венец, д.32
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
технический университет»
Ученому секретарю
диссертационного
совета Д999.003.02
Н.И. Веткасову

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ардашева Дмитрия Валерьевича
«Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном
производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-
технической обработки 05.02.08 – Технология машиностроения

Диссертационная работа, посвященная актуальной научно-технической
проблеме проектирования операций шлифования для условий современного
многономенклатурного производства.

Автором диссертации разработана методика континуального проектирования
операций шлифования, реализуемая на основе учета работоспособности ШК, впервые
позволяющая проектировать эффективные операции шлифования в
многономенклатурном производстве для широкого диапазона технологических
условий (различные обрабатываемые материалы), с учетом требований к качеству
обработки (по точности, шероховатости, бесприжоговости) с минимальными
затратами времени на обработку. Установлено влияние химического состава
материала обрабатываемой заготовки на величину физико-химического износа
единичного абразивного зерна посредством коэффициента сродства, определяющего
интенсивность физико-химического взаимодействия между абразивным и
обрабатываемым материалом, предложены эмпирические модели для его
прогнозирования в зависимости от концентрации элементов, входящих в состав
материала обрабатываемой заготовки.

К наиболее важным практическим результатам работы можно отнести
алгоритмическое и информационное обеспечение модуля технологической
подготовки производства, реализующего методику континуального проектирования
операций шлифования.

К замечаниям можно отнести следующее:

1. На рисунках (например рис.5 и 6) и формулах (например формулы 4, 5,6, 7)
много буквенных обозначений, но нет расшифровки этих параметров..

2. При усталостных испытаниях долговечность обычно оценивается числом циклов до разрушения или назначенной базой испытаний. Не ясно какую долговечность дает расчет по формуле 4.
3. В реферате нет физических объяснений появлению экстремумов на кривых, приведенных на рис.9 и 10.
4. Не ясно отчего коэффициент сродства зависит от температуры (рис.14)
5. В реферате указывается, что коэффициент сродства может меняться (уменьшаться или увеличиваться) в 1,2 раза, 2,4 раза, 1,2 раза, 1,3 раза и т.д., в то время как коэффициент сродства оценивается экспертно, приблизительно.

Замечания связаны со сложностью и многоплановостью научных, методологических и технологических проблем выполненной работы..

Считаю, что выполненная диссертация «Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов» соответствует требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям и соответствует критериям, установленным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней». Автор работы Ардашев Д.В. заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки и 05.02.08 –Технология машиностроения.

Заслуженный деятель науки и техники РФ,
д-р техн. наук, профессор кафедры
«Технология машиностроения»,
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
авиационный технический университет»
450008, Российская Федерация,
Приволжский федеральный округ,
Республика Башкортостан, г.Уфа,
ул.К.Маркса, 12
office@ugatu.su
(+7347)2726307

Мухин Виктор Сергеевич

Научная специальность 05.07.04 -Технология
производства летательных аппаратов
и двигателей



Подпись *Мухина В.С.*
Удостоверяю « *20* » *08* 20 *18* г.
Начальник отдела документационного обеспечения
архива *Анна Павловна И.И.*

В диссертационный совет Д999.003.02
Ученому секретарю Веткасову Н.И.
432027, Россия, г. Ульяновск,
ул. Северный венец, д.32, УлГТУ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ардашева Дмитрия Валерьевича**
«Повышение эффективности операций шлифования
в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования
работоспособности шлифовальных кругов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-
технической обработки, 05.02.08 – Технология машиностроения.

На современном этапе развития машиностроения важную роль в обеспечении высокой эксплуатационной надежности и долговечности машин и технологического оборудования играют процессы механообработки деталей. Шлифование является одной из наиболее ответственных операций механообработки, выполняемых на завершающей стадии технологических процессов – финишной обработкой. Актуальность темы исследования обоснована тем, что в условиях современного многономенклатурного производства отсутствует методика проектирования операций шлифования, основанная на прогнозировании работоспособности абразивного инструмента и определении параметров его эффективной эксплуатации в конкретных технологических условиях.

Научная новизна работы связана с разработкой методики континуального проектирования операций шлифования с учетом работоспособности шлифовального круга во взаимосвязи со временем в широком диапазоне параметров его эксплуатации; методики прогнозирования эксплуатационных показателей шлифовальных кругов, реализуемой при помощи системы имитационных стохастических моделей, на основе учета временной изменчивости величины площадки затупления единичного абразивного зерна; математических моделей величины износа абразивного зерна и площадки его затупления, учитывающих время его работы, технологические условия эксплуатации инструмента; установлении влияния химического состава материала обрабатываемой заготовки на величину физико-химического износа единичного абразивного зерна посредством коэффициента сродства, а также другие положения, приведенные в автореферате и выносимые на защиту.

Основные результаты, приведенные в автореферате и вынесенные автором на защиту, являются новыми и достаточно полно отражены в его научных публикациях.

На основе теоретических и экспериментальных исследований, а также новых технических решений определен комплекс мероприятий, обеспечивающих надежность и стабильность абразивной обработки деталей в многономенклатурном производстве.

Внедрение результатов работы на ряде крупных машиностроительных предприятий, перечисленных в автореферате позволило сократить основное технологическое время обработки различных деталей, номенклатуру применяемого инструмента на 15...20% и снизить затраты на приобретаемый абразивный инструмент на

25...30%. Суммарный экономический эффект от внедрения результатов работы составил 1 264 812 рублей.

Апробация и публикации материалов представлены широко и полно. Новизна принятых технологических и конструкторских разработок подтверждается патентами, а важность работы для промышленности России – научно-техническими программами, в рамках которых выполнялась диссертационная работа.

Замечания:

1. В тексте автореферата (с. 13) недостаточно полно представлены, раскрыты составляющие в формуле (1) целевой функции, неясно как учитывается влияние химического состава заготовки.

2. Из содержания автореферата не ясно как изменяются качественные характеристики обработанной поверхности (численные значения), точность обработки в зависимости от износа, затупления абразивных зерен и круга в целом, как они учитываются в концептуально новом подходе к проектированию операций шлифования.

3. В содержании автореферата не определена возможность применения результатов работы для шлифования неметаллических конструкционных материалов, например, керметов, пластмасс, что ограничивает условия ее широкой реализации в механообработке.

4. В общих выводах работы желательным было бы представить оптимальные значения режимов резания, характеристики абразивных зерен, обеспечивающих наибольшую производительность обработки, наименьшие износ зерен, энергоёмкость процесса и шероховатость обработанной поверхности.

Данные замечания не снижают научной и практической значимости работы, которая обладает внутренним единством, содержит новые решения актуальной крупной проблемы, имеет практическую ценность и научную новизну.

Диссертация отвечает критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, 05.02.08 – «Технология машиностроения, а её автор, **Ардашев Дмитрий Валерьевич**, достоин присуждения ученой степени доктора технических наук.

Колмыков Валерий Иванович, д.т.н, профессор, 05.16.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет» (ЮЗГУ), профессор кафедры «Машиностроительные технологии и оборудование», 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94, тел.:+7 (4712) 50-48-00, e-mail:rector@swsu.ru *Слово / Колмыков В.И.*

Малыхин Виталий Викторович, к.т.н, доцент, 05.03.01 Технологии и оборудование механической и физико-технической обработки, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет» (ЮЗГУ), доцент кафедры «Машиностроительные технологии и оборудование», 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94, тел.:+7 (4712) 50-48-00, e-mail:rector@swsu.ru *Малыхин В.В.*

Подпись заверяет:



Подпись
удостоверяю
Специалист по кадрам

В.И. Колмакова
В.В. Малыхин
Д.В. Кореньев

Отзыв на автореферат диссертации
Ардашева Дмитрия Валерьевича на тему «Повышение эффективности операций
шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования
работоспособности шлифовальных кругов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической
и физико-технической обработки, 05.02.08 – Технология машиностроения

В настоящее время в связи со значительным увеличением количества предприятий машиностроения, работающих в условиях многономенклатурного производства, обострилась задача интенсификации производства. Эта задача, в том числе, может быть решена за счет максимально эффективного использования эксплуатационных возможностей металлорезающих инструментов. Учитывая существенную долю процессов абразивной обработки в современном машиностроении тема рассматриваемой диссертации является, безусловно, актуальной.

Главная проблема, возникающая при проектировании операций шлифования в том, что нормативно-техническая документация, используемая в настоящее время для выбора характеристики инструмента и режимов обработки, не позволяет эксплуатировать шлифовальные круги в широком диапазоне технологических условий (различные обрабатываемые материалы, точность обработки, шероховатость и т.д.). Это приводит к существенному снижению эффективности операций шлифования из-за длительных простоев металлорезающего оборудования, связанных с частой заменой кругов, а также вследствие назначения необоснованно заниженных, либо завышенных (что еще хуже) режимов шлифования.

В свете вышесказанного очерченная Д.В. Ардашевым и решенная в результате выполнения работы проблема повышения эффективности операция шлифования, реализуемых в условиях многономенклатурного производства имеет высокую научную и практическую ценность, а полученные автором результаты значительные перспективы широкого внедрения и дальнейшего развития тематики данного направления.

Структура, объем и содержание автореферата дают достаточно полное представление о диссертации в целом. Выводы по работе соответствуют поставленным задачам, цель работы автором достигнута.

Актуальность решенных задач, научная новизна, представленная в работе, значимость полученных результатов позволяют заключить, что рассматриваемая диссертационная работа является научно-квалификационной работой, в которой решена крупная научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение для развития страны.

Широкая практическая реализация полученных в работе результатов, их внедрение на различных предприятиях страны с экономическим эффектом также свидетельствуют в пользу значимости выполненного Д.В. Ардашевым исследования.

Основные научные и практические результаты многократно докладывались автором работы на научно-технических конференциях различного уровня, опубликованы в ведущих отечественных и мировых научных периодических изданиях, что говорит об актуальности и высокой ценности работы.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В работе нет анализа теоретических моделей процесса шлифования (А.К.Байкалова, Д.Г. Евсеева, В.Ф. Макарова А.В., А.М. Козлова, А.В. Королева,

В.Н. Михелькевича, Ю.К. Новоселова, В.А. Сипайлова, В.К. Старкова, М.М. Тверского, О.Б. Федосеева, А.В. Якимова.

2. Представленная в работе модель не учитывает стохастических и динамических свойств процесса шлифования.
3. Для описания износа абразивных зерен использованы детерминированные зависимости, которые не учитывают ряд параметров процесса, таких как масса, жесткость элементов технологической системы, что сужает возможную сферу их применения.
4. В автореферате отсутствуют формулировки объекта и предмета исследований.
5. Нет четкой ясности, для каких групп материалов можно применять результаты работы. Непонятно, например, возможно ли использовать полученные методики для шлифования титановых сплавов, где шлифовальный круг теряет свою режущую способность очень быстро.

Указанные замечания не снижают ценности рассматриваемой работы. Диссертация «Повышение эффективности операций шлифования в многономенклатурном производстве на основе прогнозирования работоспособности шлифовальных кругов», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, является научной квалификационной работой и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней». Автор диссертации – Ардашев Дмитрий Валерьевич заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки и 05.02.08 – Технология машиностроения.

Д-р техн. наук, профессор,
зав. кафедрой технологии машиностроения
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

Братан Сергей Михайлович

Научная специальность: 05.02.08 – Технология машиностроения

299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33
Тел.: +7 (8692) 22-29-11
priem@sevsu.ru

Подпись Братана С. М., д.т.н., профессора «заверяю:

Ученый секретарь, ФГАОУ ВО «СевГУ»

Сулейманова З.Р.

« ____ »

2018г.

