

В диссертационный совет Д999.115.03,
созданный на базе ФГБОУ ВО «Орловский
государственный университет имени
И. С. Тургенева», ФГАОУ ВО «Белгородский
государственный национальный исследовательский
университет», ФГБОУ ВО «Липецкий
государственный технический университет»
302026, г. Орёл, Наугорское шоссе, 29

ОТЗЫВ

официального оппонента
на диссертацию Бешевли Олега Борисовича

«ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ СКОЛЬЖЕНИЯ КРПНОГАБАРИТНЫХ ПОДШИПНИКОВ»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.02.07 - Технология и оборудование механической и
физико-технической обработки

Актуальность темы. Крупногабаритные подшипники скольжения входят в состав мельниц самоизмельчения и полусамозмельчения, сушильных барабанов и другого крупногабаритного вращающегося оборудования, широко применяемого в строительной и горнорудной промышленности. В связи с тяжелыми условиями работы этих агрегатов, опорную поверхность скольжения подшипников периодически подвергают механической обработке для восстановления параметров точности формы и качества поверхности. Для этих целей в настоящее время традиционно применяется ручное шабрение, так как использование станочного оборудования требует транспортировки на специализированное предприятие, что сопряжено с дополнительными временными и материальными затратами.

Применяемая технология ручного шабрения имеет ряд существенных недостатков, основными из которых являются низкая производительность и нестабильное качество обработки, напрямую зависящее от квалификации исполнителя.

В связи с этим можно отметить, что диссертация Бешевли О.Б., посвященная разработке и внедрению нового способа обработки с использованием переносного станочного модуля, является *актуальной* и отвечает современным тенденциям повышения требований к эффективности реализуемых технологических процессов за счет увеличения их производительности и снижения себестоимости.

Структура и содержание работы. Диссертация Бешевли О.Б. состоит из введения, четырех глав, заключения по результатам работы, списка литературы из 118 наименований, имеет общий объем 156 стр., включая 3 приложения. Объем автореферата – 19 страниц.

В первой главе проведен анализ конструктивных особенностей крупногабаритных подшипников, условий их эксплуатации и применяемой технологии обработки опорной поверхности скольжения. Выявлены недостатки традиционной технологии и пути повышения эффективности.

Во второй главе выявлены взаимосвязи протекания силовых и тепловых явлений, сопровождающих фрезерование баббитов на оловянной и свинцовой основе, с технологическими условиями процесса обработки, определены закономерности формирования шероховатости обрабатываемой поверхности.

В третьей главе представлена методика проектирования специального станочного модуля для обработки опорной поверхности крупногабаритных подшипников, определены его структурные, кинематические и динамические параметры с целью достижения требуемых технологических режимов обработки, обеспечивающих заданное качество обрабатываемой поверхности.

В четвертой главе разработана оптимизационная модель, обеспечивающая повышение производительности и снижение себестоимости обработки опорной поверхности крупногабаритных подшипников при стабильном обеспечении качества обрабатываемой поверхности.

В заключении представлены итоги и сформулированы общие выводы диссертации.

В приложении представлены копия патента, акт внедрения результатов работы, листинги программной реализации оптимизационного алгоритма.

Наиболее существенными научными результатами являются:

1. Комплекс регрессионных моделей процесса фрезерования баббитов на оловянной (Б83) и свинцовой (Б16) основе, устанавливающий связь технологических условий обработки с силовыми и тепловыми параметрами процесса резания и шероховатостью обрабатываемой поверхности, позволяющий определять требуемые параметры обрабатывающего оборудования.

2. Закономерности протекания силовых и тепловых процессов при фрезеровании баббитов в зависимости от технологических условий: глубины резания, подачи на зуб, ширины фрезерования, диаметра и частоты вращения фрезы.

3. Установленное влияние технологических режимов (подачи на зуб, скорости и глубины резания) при фрезеровании баббитов на формирование шероховатости обрабатываемой поверхности.

Теоретическую значимость работы составляют выявленные взаимосвязи технологических условий обработки при фрезеровании баббитов на оловянной и свинцовой основе (глубины резания, подачи на зуб, ширины фрезерования, диаметра и частоты вращения фрезы) с силовыми и тепловыми параметрами резания и шероховатостью обрабатываемой поверхности, позволяющие определять требуемые параметры обрабатывающего оборудования и обеспечивать заданное качество обрабатываемой поверхности.

Практическая значимость работы заключается в предложенном новом способе и разработанной конструкции специального станочного модуля для механической обработки опорной поверхности скольжения крупногабаритных подшипников, обеспечивающих повышение производительности и снижение себестоимости обработки при стабильном обеспечении качества обрабатываемой поверхности.

Предложенный новый способ механической обработки опорной поверхности скольжения крупногабаритных подшипников повышает производительность обработки в 5-10 раз в зависимости от диаметра подшипника и в среднем на 20% снижает себестоимость обработки.

В материале диссертации представлен акт внедрения, что подтверждает целесообразность использования разработанной методики при обработке баббитов.

Достоверность результатов диссертационного исследования не вызывает сомнений, так как аналитические выражения получены корректным применением математических преобразований, эмпирические модели получены на основе использования известных математических методов планирования эксперимента, полученные результаты взаимосвязей технологических условий фрезеровании баббитов с силовыми и тепловыми явлениями соответствуют известным положениям теории резания.

Замечания. Работа не лишена недостатков, среди которых наиболее существенными являются следующие:

1. В работе не представлено обоснование выбранной схемы фрезерования, не приведено сравнение с другими возможными вариантами.

2. Эмпирическая модель тангенциальной составляющей силы резания не учитывает особенностей физико-механических свойств баббитов на оловянной и свинцовой основе.

3. Текст диссертации содержит отдельные неточности и опечатки.

Указанные недостатки не снижают общей значимости и положительной оценки диссертации.

Заключение. Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором на высоком научном уровне. В работе приведены научные результаты, позволяющие квалифицировать диссертационную работу О.Б. Бешевли как самостоятельное, законченное научное исследование, имеющее

теоретическое и практическое значение и соответствующее специальности 05.02.07—"Технология и оборудование механической и физико-технической обработки".

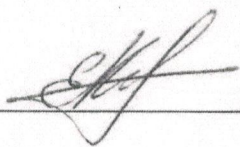
Полученные автором результаты достоверны, а выводы обоснованы. Формулировка основных положений диссертаций и изложение результатов и выводов осуществляется грамотным, профессиональным языком.

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа полностью соответствует требованиям пунктов 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ «О порядке присуждения учёных степеней», а автор Бешевли О.Б. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Официальный оппонент:

Начальник технологического отдела Ремонтного управления
ПАО «НЛМК», кандидат технических наук



/ Кирющенко Евгений Владимирович /

18.04.19

Публичное акционерное общество «Новолипецкий металлургический комбинат»

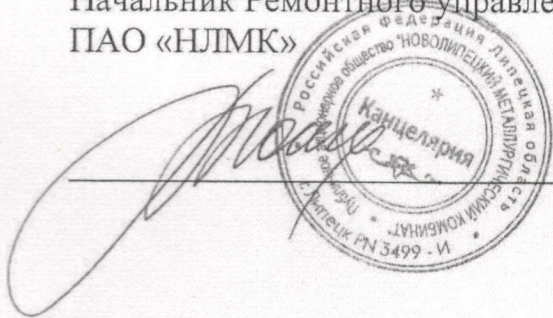
398040, Липецкая область, г. Липецк, площадь Металлургов, 2.

Тел.8-915-850-4787

e-mail: ironfalcon@mail.ru

Подпись Кирющенко Е.В. заверяю,

Начальник Ремонтного управления
ПАО «НЛМК»



/ Косых Алексей Анатольевич