

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

доктора технических наук, профессора Димова Юрия Владимировича
о диссертационной работе Подашева Дмитрия Борисовича «Развитие научных основ технологии финишной обработки деталей из алюминиевых и титановых сплавов полимерно-абразивными инструментами», представленной к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.08 – «Технология машиностроения»

Подашев Дмитрий Борисович, 1990 года рождения, в 2012 году окончил с отличием ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный технический университет», в 2014 году после обучения в очной аспирантуре досрочно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Оптимизация финишной обработки деталей из высокопрочных алюминиевых сплавов эластичным абразивным инструментом». С 2015 года и по настоящее время работает в должности доцента кафедры «Конструирования и стандартизации в машиностроении» ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет».

Без отрыва от педагогической деятельности работал в качестве соискателя над докторской диссертацией, выполняя исследования в рамках госбюджетной НИР по плану ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»: §47/191 «Формирование поверхностного слоя при зачистке деталей».

Принимал непосредственное участие при выполнении комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства «Автоматизация и повышение эффективности процессов изготовления и подготовки производства изделий авиатехники нового поколения на базе Научно-производственной корпорации «Иркут» с научным сопровождением Иркутского государственного технического университета» (договор №389/12 от 15.11.2012 г.), а также договора № 6/16 от 18.01.2016 г. «Разработка механизированных/автоматизированных технологий обработки кромок деталей каркаса» между ПАО «Научно-производственная корпорация «Иркут» и ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет».

Диссертационная работа Подашева Д.Б. на тему «Развитие научных основ технологии финишной обработки деталей из алюминиевых и титановых сплавов полимерно-абразивными инструментами», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, посвящена актуальному для отечественной промышленности направлению механизации и автоматизации труда на финишных операциях, поскольку до сих пор трудоемкость ручных слесарных работ на этих операциях обработки деталей является значительной.

За время работы соискателем над диссертацией, выполнен большой объем работ: по формулированию проблемы; выбору подходов к ее решению; разработке системы оптимального управления проектированием операций финишной обработки эластичными полимерно-абразивными инструментами; разработке теоретических положений взаимодействия эластичного инструмента с обрабатываемой поверхностью с использованием современных методов математического моделирования и управления параметрами обработки; формулировке прикладных задач по реализации системы управления проектированием операций финишной обработки; по анализу проводимых современных экспериментальных методов исследований и математического моделирования результатов этих исследований; согласованию результатов натурального и вычислительного экспериментов.

Для выполнения работы по математическому моделированию (на основе разработанных теоретических положений взаимодействия полимерно-абразивного инструмента с обрабатываемой поверхностью) сил резания, съема материала (производительности процесса), шероховатости обработанной поверхности, формирования остаточных напряжений в поверхностном слое и температуры в зоне обработки, соискателем привлечен большой теоретический и экспериментальный материал смежных научных областей: теории упругости, пластичности, вязко-упругости, теории удара, механики, теплофизики, математики.

В рамках диссертационной работы предложен алгоритм проектирования технологической операции финишной обработки деталей полимерно-абразивными инструментами, а также варианты механизации и автоматизации исследуемой операции путем применения промышленных роботов и специально разработанного станка для обработки длинномерных деталей.

Научную новизну полученных результатов составляют комплекс теоретических положений, раскрывающих взаимосвязи производительности процесса обработки и качества обработанной поверхности с режимными параметрами обработки, физико-механическими свойствами инструмента и поверхностного слоя заготовки.

На основе данных теоретических положений создан комплекс аналитических математических моделей: силы взаимодействия полимерно-абразивных кругов и торцевых щеток с обрабатываемой поверхностью, радиальных и торцевых щеток с обрабатываемой кромкой; съема материала (производительности процесса), шероховатости обработанной поверхности при обработке эластичными полимерно-абразивными кругами; температуры в зоне обработки при зачистке поверхностей эластичными кругами и торцевыми щетками; формирования остаточных напряжений в поверхностном слое.

Получена совокупность эмпирических моделей, позволяющих оценивать производительность процесса и качество обработанных кромок при обработке радиальными и торцевыми полимерно-абразивными щетками в зависимости от параметров обработки. Приведены оптимизационные решения по выбору инструмента и параметров обработки.

Соискатель, Подашев Д.Б., за время выполнения исследований, ставших основой данной диссертационной работы, проявил себя как высококвалифицированный специалист, способный поставить важную научную, технологическую, инженерную и организационную проблему; предложить пути ее решения; выполнить комплекс мероприятий по организации решения сложной задачи, проанализировать современные методы решения таких задач, выбрать из них наиболее перспективные и дающие конкретные прикладные результаты; заложить своей работой направление дальнейших исследований на перспективу в виде формулировки задач по замене ручного малопроизводительного труда на механизированный и автоматизированный с использованием, в том числе, роботизации промышленных производств.

Диссертационная работа прошла широкую апробацию на научных конференциях и семинарах. Она полностью докладывалась:

в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», г. Брянск, 16 ноября 2018 г. на научном семинаре «Технологическое обеспечение и повышение качества поверхности и эксплуатационных свойств деталей машин и их соединений», посвященному 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора техн. наук, профессора Э.В. Рыжова;

на расширенном заседании кафедры «Технологии машиностроения» ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», г. Липецк, 19 ноября 2018 г.;

на расширенном заседании кафедры «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза, 22 ноября 2018 г.;

на расширенном заседании кафедры «Конструирования и стандартизации в машиностроении» ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», г. Иркутск, 7 мая 2019 г.

Основные положения диссертационной работы были представлены на:

III научно-практической конференции «Молодежь. Проекты. Идеи» (Иркутский авиационный завод – филиал ПАО «Корпорация «Иркут», г. Иркутск, 2013 г.);

международной научно-технической конференции «Инновационные материалы и технологии: достижения, проблемы, решения» 2013 г., г. Комсомольск-на-Амуре;

всероссийских научно-технических конференциях «Авиамашиностроение и транспорт Сибири» (г. Иркутск, 2011, 2012, 2015, 2017 гг.);

I международной научно-практической конференции «Машины, агрегаты и процессы: проектирование, создание и модернизация» (г. Санкт-Петербург, 2018 г.);

