

В диссертационный совет
Д 999.003.02 при ФГБОУ ВО
«Ульяновский государственный
технический университет», ученому
секретарю совета,
Доктору технических наук, доценту
Веткасову Николаю Ивановичу

432027, г. Ульяновск,
ул. Северный Венец, д. 32

ОТЗЫВ

официального оппонента Кузнецова Владимира Анатольевича на
диссертационную работу **Гусева Дениса Витальевича** на тему:
«Повышение показателей качества изготавливаемых изделий при
использовании технологии быстрого прототипирования», представленную
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

05.02.08 – Технология машиностроения

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский государственный университет путей сообщения» и состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка, включающего 71 наименование и приложения в количестве четырех.

Основное содержание диссертационной работы изложено на 116 страницах машинописного текста, включая 66 рисунков и 8 таблиц.

Актуальность темы выполненной работы

Современная технология машиностроения стремится к повышению показателей качества изделий, изготовленных с соблюдением заданного

уровня высокой точности геометрических размеров, а также параметров шероховатости их ответственных поверхностей. Для достижения этих целей совершенствуется станочное оборудование, инструмент, создаются новые технологии и методы изготовления изделий. На сегодняшний день одной такой новой технологией является технология на основе послойного синтеза.

Данная технология нашла широкое применение в машиностроительном комплексе, особенно в авиационной и ракетно-космической отраслях, за счет применения сверхлегких пластиков, которые снижают вес изделий. Технология быстрого прототипирования позволяет изготавливать изделия практически любой сложности формы и конфигурации.

Диссертационная работа Гусева Д.В. ориентирована на повышение эффективности использования метода 3SP технологии прототипирования, позволяющей достигать заданных параметров качества изделий путем варьирования технологическими параметрами процесса. Таким образом, в работе соискателя решается важная научно-техническая задача, в результате чего станет возможным повышение показателей качества изделий, таких, как параметры микрогеометрии и отклонения точностных параметров изделия.

В связи с этим повышение показателей качества изделий, изготовленных по технологии быстрого прототипирования является актуальной задачей.

Основные результаты исследования

Основные научные результаты диссертационной работы соискателя состоят в следующем:

1. Доказаны и установлены значения важнейших технологических параметров процесса прототипирования, а именно угол выращивания $\alpha = 8^\circ$ и толщина слоя равная $z = 25$ мкм, при которых величина параметра микрогеометрии $Ra < 1,3$ мкм и отклонения точностных параметров минимальны.

2. Получена регрессионная модель зависимости параметра микрогеометрии изделия Ra от технологических параметров процесса

прототипирования (угол выращивания α и толщина слоя z). Парное взаимодействие технологических параметров процесса прототипирования оказывает значительное влияние на параметры микрогеометрии поверхности изделия.

3. Разработана и реализована программа для ЭВМ «Расчет ожидаемых параметров точности изделий, получаемых по технологии прототипирования»

4. Разработан комплекс практических рекомендаций по обеспечению требуемых значений параметров микрогеометрии поверхности изделий, получаемых по методу 3SP технологии быстрого прототипирования.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа Гусева Дениса Витальевича содержит 6 выводов, которые следуют из результатов проведенных исследований, представленных в главах работы.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается корректным использованием результатов проведенных исследований, производственных испытаний, апробацией полученных результатов на всероссийских конференциях, в публикациях.

Достоверность и научная новизна положений, выводов и рекомендаций

Выводы и рекомендации подтверждаются результатами лабораторных испытаний, которые проводились с использованием современного измерительного оборудования, методов планирования экспериментов, статистической и математической обработки результатов экспериментов, а также апробации на производстве, по которой получен акт производственных испытаний.

Основные положения диссертационной работы были представлены на заседаниях кафедр нескольких высших учебных заведений, на конференциях и в научных журналах, следовательно, работа достаточно апробирована. По результатам соискателем было получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Из выше сказанного можно сделать вывод, о том, что достоверность, научная новизна, выводы и рекомендации нашли свое подтверждение.

Практическая значимость разработок соискателя

Практическая значимость диссертационной работы Гусева Д.В. состоит в:

– разработано программное обеспечение по «Расчету ожидаемых параметров точности изделий, получаемых по технологии прототипирования». Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018615757 (приложение № 3);

– разработан комплекс рекомендации по выбору технологических параметров процесса прототипирования, обеспечивающих заданную точность и микрогеометрию;

– снижена высота микронеровностей изготавливаемых изделий в 1,5–2 раза.

Публикации и апробация работы

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 12 научных статьях, в том числе 7 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК, и 2 статьи, входящих в систему цитирования SCOPUS, 2 статьи в других изданиях, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Результаты работы докладывались на международных и всероссийских конференциях, а также опубликованы в сборниках по результатам конференции, которые проходили в Иваново, Нальчике, Москве.

Таким образом работа прошла необходимую апробацию и достаточно освещена в публикациях автора.

Оформление диссертационной работы

Текст диссертации написан на технически грамотном языке и снабжен достаточным количеством иллюстрированного материала, ссылок на работы автора, ранее опубликовавших результаты исследований по тематике диссертации. В выводах по работе отражено решение всех поставленных задач для достижения цели диссертации.

Автореферат удовлетворяет требованиям положения о порядке присуждения учёных степеней и соответствует содержанию диссертационной работы, поскольку отражает основные результаты и выводы работы, научную новизну и практическую значимость. В автореферате представлена структура диссертации и личный вклад автора.

Замечания по диссертационной работе

1. В диссертации не обоснованы пределы изменения технологических факторов процесса (угла выращивания и толщины слоя).
2. Не оценена точность размеров изготовленной детали различными методами прототипирования.
3. Не ясно, почему многофакторный эксперимент проводился только для параметров шероховатости.
4. Не произведено технико-экономическое сравнение разработанной технологии с классической технологией получения таких изделий.

Заключение

Диссертация Гусева Д.В. является завершённой научно-квалификационной работой, результаты которой внесут существенный вклад в решение актуальной задачи, связанной с повышением показателей качества изделий, изготовленных по технологии быстрого прототипирования.

Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней и ученых званий ВАК РФ», а её автор, Гусев Денис Витальевич заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения.

Официальный оппонент:
доктор технических наук,
профессор кафедры «Оборудование и
технологии сварочного производства»
ФГБОУ ВО «Московский политехнический
университет»



Кузнецов В.А.

Почтовый адрес:
115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 16

Денис Витальевич Гусев
заведующий кафедрой

