

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
общеобразовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»
Кафедра «Технология машиностроения»

На правах рукописи

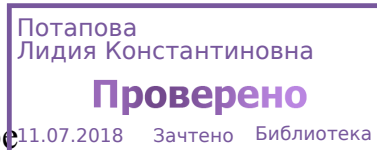
Будниц Анжелика Анатольевна

**Исследование износостойкости режущего инструмента при
обработке деталей из композиционных материалов**

Направление подготовки 15.04.05 – «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»
Магистерская программа – «Технология машиностроения»

АВТОРЕФЕРАТ
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Комсомольск-на-Амуре
2018



Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» (ФГБОУ ВО «КнАГУ»)

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент
Саблин Павел Алексеевич

Рецензент: Верещагина Александра Сергеевна
(ФГБОУ ВО НГТУ, Новосибирск)

Защита состоится « 29 » июня 2018 г. в 9-00 часов на заседании Государственной экзаменационной комиссии в ФГБОУ ВО «КнАГУ» по адресу: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, ФГБОУ ВО «КнАГУ», ауд. 124 - 2 корпус.

Секретарь ГАК

Е.Г. Кравченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Среди требований, предъявляемых к современным конструкционным материалам можно назвать снижение массы, увеличение жесткости и прочности, максимальный ресурс изготавливаемых изделий в различных условиях эксплуатации, высокая надежность создаваемых из таких материалов конструкций. Перечисленные требования, как правило, обеспечиваются на стадиях выбора материала и совершенствования технологии изготовления изделий. Тенденции развития промышленности направлены на переход к применению в качестве конструкционных материалов, отвечающих комплексу перечисленных требований, композиционных материалов.

В последнее время значительно увеличилась доля использования композитов в машиностроении, автомобилестроении, энергетике, судостроении, деревообработке, станкостроении, строительстве, ракетной, аэрокосмической, химической и нефтяной промышленности. Достижения в области применения изделий из композиционных материалов во многом зависят от совершенствования технологий производства элементов различных конструкций из композиционных материалов.

В связи с этим, одним из перспективных направлений развития научно-технического комплекса страны является повышение эффективности обработки современных композиционных материалов лезвийным инструментом с целью расширения области их использования. Появляется необходимость в исследовании методов и способов повышения работоспособности инструмента, создания новых конструктивных решений, обладающих высокими эксплуатационными характеристиками, отыскания рациональных условий его эксплуатации с обеспечением требуемого качества изготавливаемой продукции. Актуальной становится проблема эффективной и качественной технологической подготовки режущего инструмента для обработки композиционных материалов.

Вклад в развитие износостойкости режущего инструмента при обработке деталей из композиционных материалов внесли следующие ученые и специалисты Абразумов В.В., Булгаев А.М., Баранчиков В.И., Буланов И.М., Вячеславов, Щербаков А.С.

Актуальность темы магистерской диссертации:

Исследовать интенсивность износа режущего инструмента при обработке деталей из композиционных материалов и дать рекомендации по подбору оптимальных режимов резания.

Достижение поставленной цели требует решения следующих задач.

Задачи исследования:

1. Провести литературный обзор по исследованию износостойкости режущего инструмента при обработке деталей из композиционных материалов;
2. Исследовать интенсивность износа режущего инструмента при обработке деталей из композиционных материалов и дать рекомендации по подбору оптимальных режимов резания;

3. Провести экспериментальное исследование по определению интенсивности износа режущего инструмента при обработке композитного материала;
4. Определить величину износа режущего инструмента с использованием видеоизмерительной машины.

Научная новизна. В работе рассмотрены различные режимы резания при точении заготовок из композиционных материалов. Даны рекомендации по выбору оптимальных режимов резания, обеспечивающих наибольшую работоспособность режущего инструмента при обработке композиционных материалов.

Практическая значимость. Результаты работы могут быть применены в учебном и производственном процессах.

Апробация работы. Результаты работы были опубликованы:

1 Будниц, А.А. Исследование износостойкости режущего инструмента при обработке деталей из композиционных материалов/ А. А. Будниц, О.С. Сукнева, П.А. Саблин // Сборник материалов I Международной школы-конференции молодых ученых – Саратов: ООО «Издательство «Научная книга»», - 2017, С. 208-209.

2 Сукнева, О.С. Исследование свойств инструментальных материалов при высокопроизводительной обработке деталей авиационного назначения/ О. С. Сукнева, А.А. Будниц, П.А. Саблин // Сборник материалов I Международной школы-конференции молодых ученых – Саратов: ООО «Издательство «Научная книга»», - 2017, С. 210-211.

Структура и объем работы. Магистерская диссертация состоит из введения, трех глав и заключения, списка используемой литературы из 35 наименований. Количество страниц 74, в том числе рисунков 41, таблиц в тексте 4.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы диссертации. Сформулирована цель и задачи работы, определены новизна и практическая значимость, представлена апробация работы.

В первой главе выполнен литературный обзор по вопросам исследования износостойкости режущего инструмента при обработке композиционных материалов.

Во второй главе Проведено экспериментальное исследование по определению интенсивности износа режущего инструмента при обработке композитного материала.

В третьей главе Исследована интенсивность износа режущего инструмента при обработке деталей из композиционных материалов, были даны рекомендации по подбору оптимальных режимов резания.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

1. В ходе работ был проведен литературный обзор по исследованию износостойкости режущего инструмента при обработке деталей из композиционных материалов.

2. Проведено экспериментальное исследование по определению интенсивности износа режущего инструмента при обработке композитного материала.

3. Определили величину износа режущего инструмента с использованием видеоизмерительной машины.

4. Исследована интенсивность износа режущего инструмента при обработке деталей из композиционных материалов, были даны рекомендации по подбору оптимальных режимов резания.

Анализируя экспериментальные данные выяснили, что входе данной работы при режимах резания, глубина резания и подача постоянны, изменяя только скорость резания получили данные:

- при черновой обработке: величина износа режущего инструмента минимальна, при наиболее высокой скорости резания; максимальный износ режущего инструмента достигает при низкой скорости.
- при получистовой обработке: величина износа режущего инструмента минимальна, при наиболее высокой скорости резания; максимальный износ режущего инструмента достигает при низкой скорости.
- при чистовой обработке: величина износа режущего инструмента минимальна, при наиболее высокой скорости резания; при малой и средней скорости резания показатели износа режущего инструмента приблизительно одинаковы.

Исходя из полученных данных видно, что изменяя один параметр резания, возможно найти оптимальные режимы резания для любого конкретного случая, в нашем случае самыми оптимальными режимами являются:

- для чернового точения низкая скорость;

- для полужирного низкая скорость;
- при жирном низкая скорость.

БУДНИЦ АНЖЕЛИКА АНАТОЛЬЕВНА

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РЕЖУЩЕГО
ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ
КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Автореферат
магистерской диссертации

Подписано в печать 02.02.18.

Формат 60x84/16. Бумага писчая. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 0,8. Уч.- изд. л. 0,8. Тираж 30 экз. Заказ 18063.

Отпечатано в полиграфической лаборатории ФГБОУ ВО
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»
681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27