

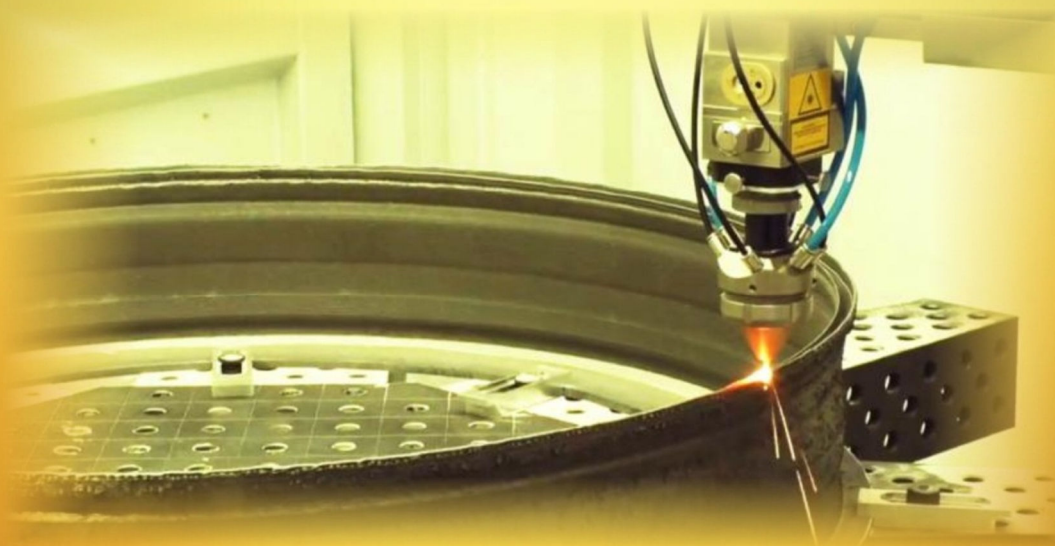
Министерство обороны
Российской Федерации
Краснодарское высшее военное
авиационное училище летчиков
имени Героя Советского Союза А. К. Серова



П.В. Чумак, С.Е. Чабров, Т.А. Куликова

**МЕХАНИКА.
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ:
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ КРУПНОГАБАРИТНЫХ
АВИАЦИОННЫХ ДЕТАЛЕЙ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



Министерство обороны Российской Федерации
Федеральное государственное казённое военное
образовательное учреждение высшего образования
«Краснодарское высшее военное авиационное училище лётчиков
имени Героя Советского Союза А.К. Серова»

П.В. Чумак, С.Е. Чабров, Т.А. Куликова

**МЕХАНИКА.
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ:
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ КРУПНОГАБАРИТНЫХ
АВИАЦИОННЫХ ДЕТАЛЕЙ**

Учебное пособие
для курсантов, обучающихся по специальности
25.05.04 Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов

Краснодар
2023

УДК 62.187(075.8)

ББК 34.5я73

Ч90

Рецензенты:

*Дьяченко Р.А., доктор технических наук, профессор
кафедры информатики и вычислительной техники ИКСиИБ
Кубанского государственного технологического университета;*
*Шевцов Ю.Д., доктор технических наук, профессор кафедры
транспортных процессов и технологических комплексов ИМРИТТС
Кубанского государственного технологического университета*

Ч90 Чумак Павел Васильевич.

Механика. Технология машиностроения: Обеспечение точности изготовления крупногабаритных авиационных деталей : учеб. пособие для курсантов, обучающихся по специальности 25.05.04 Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов / П.В. Чумак, С.Е. Чабров, Т.А. Куликова; КВВАУЛ им. Героя Советского Союза А.К. Серова. – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2023. – 62 с.

ISBN 978-5-91718-719-8

Учебное пособие «Механика. Технология машиностроения: Обеспечение точности изготовления крупногабаритных авиационных деталей» разработано в соответствии с учебной программой по дисциплине «Механика». Предназначено для обучающихся по специальности 25.05.04 Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов. В пособии рассматриваются основные понятия и определения точности, методы определения погрешностей, обусловленных недостаточной жесткостью исполнительных механизмов станка на примере обработки деталей на металлорежущих станках во взаимосвязи с технологическими условиями их обработки. Содержит задания для самостоятельной работы обучающихся, приведена методика их выполнения.

Рекомендуется для использования при подготовке курсантов к практическим занятиям в часы самоподготовки и при подготовке к экзамену по учебной дисциплине.

Может быть использовано студентами машиностроительных специальностей вузов, а также инженерно-техническими работниками предприятий.

Обсуждено и допущено к изданию на заседании 105 кафедры механики в качестве учебного пособия для обучающихся по специальности 25.05.04 Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов.

Протокол № 7 от 09 февраля 2023 г.

ББК 34.5я73
УДК 62.187(075.8)

ISBN 978-5-91718-719-8

© П.В. Чумак, 2023
© С.Е. Чабров, 2023
© Т.А. Куликова, 2023
© КВВАУЛ им. Героя Советского
Союза А.К. Серова, 2023
© Оформление ООО «Издательский
Дом – Юг», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1

Основные понятия и определения	4
1.1 Понятие о точности	4
1.2 Основные теоретические сведения	7
1.3 Машинное время обработки	11
1.4 Определение элементов режима резания	15
1.5 Определение мощности резания и сил, действующих при точении	18

Глава 2

Расчеты по обеспечению точности изготовления

крупногабаритных авиационных деталей	20
2.1 Вибрации ползуна при токарной обработке	20
2.2 Определение погрешности обработки	28
2.2.1 Исходные положения	28
2.2.2 Расчетное определение погрешности обработки, обусловленной жесткостью ползуна	30
2.3 Алгоритм расчетного определения погрешности обработки	38
2.4 Пример расчетного определения погрешности $\Delta\Sigma$ для конкретной детали	39
2.5 Расчет вибрации при фрезеровании, влияющий на параметр качества поверхностного слоя деталей	45
2.6 Экспериментальное исследование влияния режимов фрезерования на точность изготовления деталей	51
Список литературы	57
Приложение	59