

В. М. КИШУРОВ, М. В. КИШУРОВ,
П. П. ЧЕРНИКОВ, Н. В. ЮРАСОВА

НАЗНАЧЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

Учебное пособие

Издание третье, стереотипное



• САНКТ-ПЕТЕРБУРГ •
• МОСКВА • КРАСНОДАР •
• 2025 •

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Стали и сплавы для изготовления деталей машин	4
2. Инструментальные материалы для режущих инструментов	9
3. Обрабатываемость материалов резанием	20
3.1. Основные показатели (характеристики) обрабатываемости материалов резанием	20
3.2. Обрабатываемость сталей	25
3.3. Обрабатываемость резанием применяемых в авиадвигателестроении материалов	30
3.4. Обрабатываемость нержавеющей и жаропрочных сталей и сплавов	34
3.5. Обрабатываемость титановых сплавов	46
4. Методы обработки цилиндрических и плоских поверхностей, формирование резьбы и зубьев колес	51
5. Общая последовательность назначения режимов резания при лезвийной обработке деталей	58
6. Табличный метод расчета режима резания при точении	60
6.1. Выбор марки инструментального материала, сечения державки резца и геометрических параметров режущей части инструмента	60
6.2. Выбор глубины резания и числа проходов	60
6.3. Выбор подачи	61
6.4. Расчет скорости резания	62
6.5. Проверка выбранного режима резания по прочности механизма подачи станка и мощности станка	63
6.6. Расчет машинного времени	64
7. Аналитический метод расчета режима резания при точении	67
7.1. Выбор марки инструментального материала, сечения державки резца и геометрических параметров режущей части инструмента	67
7.2. Выбор глубины резания и числа проходов	67
7.3. Расчет подачи	67
7.4. Расчет стойкости инструмента	72
7.5. Расчет скорости резания	72
7.6. Расчет подачи, при которой полностью используются режущие свойства инструмента и мощность станка	73
7.7. Расчет машинного времени	76
8. Расчет режима резания при сверлении	77
8.1. Выбор марки инструментального материала, конструкции и геометрии сверла	77
8.2. Выбор глубины резания	77
8.3. Выбор подачи	77
8.4. Расчет скорости резания	77
8.5. Расчет крутящего момента и осевой силы	78
8.6. Расчет мощности резания	78

8.7. Расчет мощности электродвигателя станка	79
8.8. Расчет машинного времени	79
9. Расчет режима резания при фрезеровании	80
9.1. Выбор марки инструментального материала, конструкции и геометрии фрезы	80
9.2. Назначение глубины резания и ширины фрезерования	80
9.3. Определение подачи на зуб	80
9.4. Определение минутной подачи	80
9.5. Расчет скорости резания	80
9.6. Расчет силы резания и крутящего момента	81
9.7. Расчет эффективной мощности резания	82
9.8. Расчет мощности электродвигателя станка	82
9.9. Расчет машинного времени	82
10. Расчет режима резания при протягивании	83
11. Расчет режима резания на ЭВМ	85
11.1. К расчету режимов резания при фрезеровании	87
11.2. К расчету режимов резания при сверлении	93
11.3. К расчету режимов резания при точении	96
12. Варианты заданий и порядок выполнения расчетно-графической работы по расчету режимов резания при механической обработке	107
12.1. Варианты и исходные данные на операции механической обработки	107
Список литературы	114
Приложения	117