

621.96(075)

Г 773

Грановский Г.И. Резание металлов : учеб. для вузов / Г.И. Грановский, В.Г. Грановский. – Москва : Высшая школа, 1985. – 304 с. : ил.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Общие сведения о резании металлов	5
§ 1.1. Резание как технологический способ обработки.....	5
§ 1.2. Конструкционные металлы, обрабатываемые резанием	5
§ 1.3. Элементы резания. Основные понятия и определения	9
§ 1.4. Обрабатываемость металлов резанием.....	11
§ 1.5. Режущие свойства металлорежущих инструментов.....	13
Глава 2. Инструментальные материалы	13
§ 2.1. Прогрессивная роль инструментальных материалов в интенсификации процессов механической обработки	13
§ 2.2. Физико-механические свойства инструментальных материалов, определяющих их режущую способность.....	17
§ 2.3. Углеродистые и низколегированные инструментальные стали.....	21
§ 2.4. Быстрорежущие инструментальные стали.....	22
§ 2.5. Твердые сплавы	24
§ 2.6. Неметаллические инструментальные материалы	25
§ 2.7. Сравнительная оценка режущих свойств инструментальных материалов...27	
Глава 3. Геометрические параметры режущей части резца и срезаемый слой	30
§ 3.1. Режущая часть инструментов.....	30
§ 3.2. Сечение срезанного слоя.....	34
§ 3.3. Толщина и ширина срезанного слоя.....	35
§ 3.4. Осевые и радиальные углы режущей части резца	36
Глава 4. Коррекция погрешностей установки резца	39
§ 4.1. Зависимость угловых геометрических параметров резца от условий его закрепления на суппорте станка	39
§ 4.2. Расчеты угловых параметров резца при наличии погрешностей установки.41	
§ 4.3. Общие закономерности изменений геометрических параметров от условий установки резца.....	47
Глава 5. Кинематика резания.....	49
§ 5.1. Предмет кинематики резания	49
§ 5.2. Система кинематических геометрических параметров	55
§ 5.3. Расчет кинематических узлов	57
Глава 6. Процесс образования стружки	64
§ 6.1. Экспериментальные исследования процесса резания	64
§ 6.2. Классификация стружек.....	66
§ 6.3. Дальнейшее развитие представлений о стружкообразовании	68
§ 6.4. Моделирование условий процесса резания	70
§ 6.5. Внешний вид и усадка стружки.....	72
§ 6.6. Пластическая деформация в зоне стружкообразования.....	75
§ 6.7. Образование стружки и новых поверхностей в режимных условиях первой зоны резания	81
§ 6.8. Закономерности наростообразования	84
§ 6.9. Образование стружки и новых поверхностей в режимных условиях второй зоны резания	90
§ 6.10. Качество обработанных поверхностей	91

§ 6.11. Форма и размеры стружки	93
Глава 7. Сила резания	95
§ 7.1. Определение силы резания.....	95
§ 7.2. Теоретическое уравнение силы резания.....	98
§ 7.3. Измерение составляющих силы резания динамометрами	100
§ 7.4. Аппроксимация результатов динамометрического измерения составляющих силы резания.....	102
§ 7.5. Мощность и энергозатраты процесса резания.....	106
Глава 8. Теплота и температура в зоне резания	108
§ 8.1. Тепловой баланс процесса резания	108
§ 8.2. Измерение температуры в зоне резания	112
§ 8.3. Температура в зоне резания.....	115
§ 8.4. Пути снижения температуры на лезвии резца	119
Глава 9. Износ лезвий металлорежущих инструментов	120
§ 9.1. Условия трения на лезвиях	120
§ 9.2. Признаки износа лезвий	121
§ 9.3. Количественные параметры износа	123
§ 9.4. Кривые износа	127
§ 9.5. Практическое использование кривых износа.....	128
§ 9.6. Износостойкость инструментальных материалов	130
§ 9.7. Интенсивность изнашивания инструментальных материалов	132
§ 9.8. Современные методы исследования механизма изнашивания инструментальных материалов при резании.....	134
§ 9.9. Гипотезы, объясняющие механизм износа лезвий	139
Глава 10. Скорость резания, стойкость и ресурс инструмента	140
§ 10.1. Максимальный линейный износ по задней поверхности и время резания.....	140
§ 10.2. Зависимость скорости резания от стойкости инструмента.....	142
§ 10.3. Аппроксимация - зависимостей скорости резания от стойкости инструмента и режимных параметров	144
§ 10.4. Аппроксимация зависимостей стойкости инструмента от режимных параметров	148
§ 10.5. Ресурс режущего инструмента	152
Глава 11. Режимы резания	154
§ 11.1. Исходные (стартовые) значения основных режимных параметров.....	154
§ 11.2. Оценка рентабельности расчетных значений режимных параметров	157
§ 11.3. Оптимальные режимы резания	161
Глава 12. Обработка металлов резцами	166
§ 12.1. Основные положения.....	166
§ 12.2. Конструктивное исполнение рабочей части токарных резцов	166
§ 12.3. Геометрические параметры токарных проходных резцов	171
§ 12.4. Условия эксплуатации токарных резцов	175
§ 12.5. Комплексный анализ режимов резания при обработке проходными токарными резцами	179
§ 12.6. Разновидности токарной обработки	185
§ 12.7. Использование резцов при строгании и долблении	191
Глава 13. Обработка металлов осевым режущим инструментом	195
§ 13.1. Общие сведения о сверлении, зенкеровании и развертывании.....	195
§ 13.2. Рабочая и режущая части сверл	199
§ 13.3. Рабочая и режущая части зенкеров.....	209
§ 13.4. Рабочая и режущая части разверток	211
§ 13.5. Режимы резания при обработке осевыми режущими инструментами	214
§ 13.6. Динамика сверления, зенкерования и развертывания	217
§ 13.7. Основное технологическое время.....	218

Глава 14. Фрезерование	219
§ 14.1. Общие сведения о фрезеровании.....	219

§ 14.2. Режимные параметры фрезерования	223
§ 14.3 Элементы срезаемого слоя при фрезеровании	226
§ 14.4. Равномерность фрезерования	229
§ 14.5. Геометрические параметры зубьев фрез	234
§ 14.6. Физические особенности и режимные параметры фрезерования	237
Глава 15. Протягивание	245
§ 15.1. Основные сведения о протягивании	245
§ 15.2. Режимные параметры при протягивании	247
§ 15.3. Геометрические параметры режущей части	248
§ 15.4. Размеры срезаемого слоя	250
§ 15.5. Образование и отвод срезаемой стружки	253
§ 15.6. Износ режущих зубьев	253
§ 15.7. Режимы резания протяжками	254
§ 15.8. Техничко-экономические показатели протягивания	256
Глава 16. Резьбонарезание	257
§ 16.1. Общие сведения о резьбонарезании	257
§ 16.2. Нарезание резьбы резьбовыми резцами	258
§ 16.3. Нарезание резьбы резьбовыми гребенками, метчиками, плашками и самооткрывающимися резьбовыми головками	261
§ 16.4. Нарезание резьбы фрезами	267
§ 16.5. Особенности физических явлений при резьбонарезании	271
§ 16.6. Режимы резания резьбонарезными инструментами	272
Глава 17. Шлифование	275
§ 17.1. Общие сведения о шлифовании	275
§ 17.2. Шлифовальный круг как режущий инструмент	277
§ 17.3. Абразивные материалы	280
§ 17.4. Связующие вещества и твердость шлифовальных кругов	284
§ 17.5. Потеря абразивными инструментами эксплуатационных свойств и их правка	287
§ 17.6. Формирование обработанных поверхностей при шлифовании	289
§ 17.7. Геометрические параметры лезвий абразивных зерен	292
§ 17.8. Режимные параметры, динамика шлифования и технико-экономические показатели	294
Заключение	297
Список литературы	298
Предметный указатель	300