

621.9(075)

М 540

Металлорежущие инструменты : учеб. для вузов / Г.Н. Сахаров [ и др.]. – Москва : Машиностроение, 1989. – 329 с.

Предисловие .....	3
Введение (Г. Н. Сахаров) .....	4
Глава 1 . Общие вопросы проектирования режущих инструментов.....	9
§ 1.1. Основные принципы работы и конструктивные элементы режущих инструментов (Т.Я. Сахаров).....	9
§ 1.2. Инструментальные материалы (А. С. Киселев).....	26
§ 1.3. Основные понятия и определения систем автоматизированного проектирования режущего инструмента (В. А. Гречишников) .....	36
Контрольные вопросы.....	42
Глава 2 . Инструменты общего назначения .....	43
§ 2.1. Резцы (Ю. Л. Боровой) .....	43
§ 2.2. Протяжки (Г. Н. Сахаров).....	60
§ 2.3. Фрезы (Ю. Л. Боровой) .....	80
§ 2.4. Инструменты для обработки отверстий (О. Б. Арбузов.....	101
§ 2.5. Абразивные инструменты (О. Б. Арбузов) .....	135
Контрольные вопросы .....	163
Глава 3 . Инструменты для образования сложных поверхностей.....	164
§ 3.1. Инструменты для образования резьбы (В. А. Гречишников) .....	164
§ 3.2. Инструменты для обработки зубьев цилиндрических колес (Г. Н. Сахаров) .....	188
§ 3.3. Инструменты для образования зубьев конических колес (Г. Н. Сахаров).....	245
§ 3.4. Обкатные инструменты для получения незвольвентных профилей деталей (Г. Н. Сахаров).....	254
§ 3.5. Дисковые инструменты для изготовления деталей с винтовой поверхностью (В. А. Гречишников).....	274
Контрольные вопросы .....	285
Глава 4. Инструментальная оснастка автоматических линий, станков с ЧПУ и ГПС (Ю. Л. Боровой) .....	287
Контрольные вопросы.....	317
Глава 5 . Условия рациональной эксплуатации и направления развития металлорежущих инструментов (Г. Н. Сахаров) .....	318
§ 5.1. Условия эксплуатации инструментов.....	318
§ 5.2. Направления развития теории режущих инструментов .....	321
§ 5.3. Основные направления совершенствования конструкций режущих инструментов .....	322
Контрольные вопросы.....	324
Список литературы.....	325

Предисловие			
Глава 1. Общие сведения о резании металлов			
§ 1.1. Резание как технологический способ обработки			
§ 1.2. Конструкционные металлы, обрабатываемые резанием			
§ 1.3. Элементы резания. Основные понятия и определения			
§ 1.4. Обрабатываемость металлов резанием			
§ 1.5. Режущие свойства металлорежущих инструментов			
<b>Глава 2. Инструментальные материалы</b>			
§ 2.1. Прогрессивная роль инструментальных материалов в интенсификации процессов механической обработки			
§ 2.2. Физико-механические свойства инструментальных материалов, определяющих их режущую способность			
§ 2.3. Углеродистые и низколегированные инструментальные стали			
§ 2.4. Быстрорежущие инструментальные стали			
§ 2.5. Твердые сплавы			
§ 2.6. Неметаллические инструментальные материалы			
§ 2.7. Сравнительная оценка режущих свойств инструментальных материалов			
<b>Глава 3. Геометрические параметры режущей части резца и срезаемый слой</b>			
§ 3.1. Режущая часть инструментов			
§ 3.2. Сечение срезаемого слоя			
§ 3.3. Толщина и ширина срезаемого слоя			
§ 3.4. Осевые и радиальные углы режущей части резца			
<b>Глава 4. Коррекция погрешностей установки резца</b>			
§ 4.1. Зависимость угловых геометрических параметров резца от условий его закрепления на суппорте станка			
§ 4.2. Расчеты угловых параметров резца при наличии погрешностей установки			
§ 4.3. Общие закономерности изменений геометрических параметров от условий установки резца			
<b>Глава 5. Кинематика резания</b>			
§ 5.1. Предмет кинематики резания			
§ 5.2. Система кинематических геометрических параметров			
§ 5.3. Расчет кинематических узлов			
3	Глава 6. Процесс образования стружки	64	
	§ 6.1. Экспериментальные исследования процесса резания	64	
	§ 6.2. Классификация стружек	66	
с	§ 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	
13	§ 6.8. Закономерности наростообразования	84	
	§ 6.9. Образование стружки и новых поверхностей в режимных условиях второй зоны резания	90	
17	§ 6.10. Качество обработанных поверхностей	91	
	§ 6.11. Форма и размеры стружки	93	
21	<b>Глава 7. Сила резания</b>	95	
	§ 7.1. Определение силы резания	95	
24	§ 7.2. Теоретическое уравнение силы резания	98	
	§ 7.3. Измерение составляющих силы резания динамометрами	100	
25	§ 7.4. Аппроксимация результатов динамометрического измерения составляющих силы резания	102	
27	§ 7.5. Мощность и энергозатраты процесса резания	106	
30	Глава 8. Теплота и температура в зоне резания	108	
30	§ 8.1. Тепловой баланс процесса резания	108	
34	§ 8.2. Измерение температуры в зоне резания	112	
35	§ 8.3. Температура в зоне резания	115	
36	§ 8.4. Пути снижения температуры на лезвии резца	119	
39	<b>Глава 9. Износ лезвий металлорежущих инструментов</b>	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	
47	§ 9.5. Практическое использование кривых износа	128	
49	§ 9.6. Износостойкость инструментальных материалов	130	
55	§ 9.7. Интенсивность изнашивания инструментальных материалов	132	
57			

§ 9.8. Современные методы исследования механизма изнашивания инструментальных материалов при резании	§ 14.2. Режимные параметры фрезерования	223
§ 9.9. Гипотезы, объясняющие механизм износа лезвий	134 § 14.3 Элементы срезаемого слоя при фрезеровании	226
<b>Глава 10. Скорость резания, стойкость и ресурс инструмента</b>	139 § 14.4. Равномерность фрезерования	229
§ 10.1. Максимальный линейный износ по задней поверхности и время резания	140 § 14.5. Геометрические параметры зубьев фрез	234
§ 10.2. Зависимость скорости резания от стойкости инструмента	140 § 14А. Физические особенности и режимные параметры фрезерования	237
§ 10.3. Аппроксимация, зависимостей скорости резания от стойкости инструмента и режимных параметров	140 <b>Глава 15. Протягивание</b>	245
§ 10.4. Аппроксимация зависимостей стойкости инструмента от режимных параметров	142 § 15. Основные сведения о протягивании	245
§ 10.5. Ресурс режущего инструмента	§ 15.2. Режимные параметры при протягивании	247
<b>Глава II. Режимы резания</b>	144 § 15.3. Геометрические параметры режущей части	248
§ 11.1. Исходные (стартовые) значения основных режимных параметров	§ 15.4. Размеры срезаемого слоя	250
§ 11.2. Оценка рентабельности расчетных значений режимных параметров	148 § 15.5. Образование и отвод срезаемой стружки	253
§ 11.3. Оптимальные режимы резания	152 § 15.6. Износ режущих зубьев	253
Глава 12. Обработка металлов <b>резцами</b>	154 § 15.7. Режимы резания протяжками	254
§ 12.1. Основные положения	154 § 15.8. Техничко-экономические показатели протягивания	256
§ 12.2. Конструктивное исполнение рабочей части токарных резцов	157 <b>Глава II. Резьбонарезание</b>	257
§ 12.3. Геометрические параметры токарных проходных резцов	§ 16.1. Общие сведения о резьбонарезании	257
§ 12.4. Условия эксплуатации токарных резцов	166 § 16.2. Нарезание резьбы резьбовыми резцами	258
§ 12.5. Комплексный анализ режимов резания при обработке проходными токарными резцами	166 § 16.3. Нарезание резьбы резьбовыми гребенками, метчиками, плашками и самооткрывающимися резьбовыми головками	261
§ 12.6. Разновидности токарной обработки	171 § 16.4. Нарезание резьбы фрезами	267
§ 12.7. Использование резцов при строгании и долблении	175 § 16.5. Особенности физических явлений при резьбонарезании	271
<b>Глава 13. Обработка металлов осевым режущим инструментом</b>	179 § 16.6. Режимы резания резьбонарезными инструментами	272
§ 13.1. Общие сведения о сверлении, зенкерование и развертывании	Глава 17. <b>Шлифование</b>	275
§ 13.2. Рабочая и режущая части сверл	191 § 17.1. Общие сведения о шлифовании	275
§ 13.3. Рабочая и режущая части зенкеров	§ 17.2. Шлифовальный круг как режущий инструмент	277
§ 13.4. Рабочая и режущая части разверток	195 § 17.3. Абразивные материалы	280
§ 13.5. Режимы резания при обработке осевыми режущими инструментами	§ 17.4. Связующие вещества и твердость шлифовальных кругов	284
§ 13.6. Динамика сверления, зенкерования и развертывания	199 § 17.5. Потеря абразивными инструментами эксплуатационных свойств и их правка	287
§ 13.7. Основное технологическое время	209 § 17.6. Формирование обработанных поверхностей при шлифовании	289
<b>Глава 14. Фрезерование</b>	211 § 17.7. Геометрические параметры лезвий абразивных зерен	292
§ 14.1. Общие сведения о фрезеровании	214 § 17.8. Режимные параметры, динамика шлифования и технико-экономические показатели	294
	218 Заключение	297
	219 Список литературы	298
	219 Предметный указатель	300