

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> . . . . .	3
<b>Принятые обозначения</b> . . . . .	9
<b>Р А З Д Е Л 1. ТЕОРИЯ СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ</b> . . . . .	15
<b>Г л а в а 1. Механика резания.</b> . . . . .	15
1.1. Кинематические характеристики способов обработки резанием . . . . .	15
1.2. Схематизация зоны деформаций, соотношения между скоростями и текстура стружки . . . . .	41
1.3. Скорости деформаций и истинные деформации в зоне стружкообразования . . . . .	57
1.4. Механические характеристики обрабатываемого материала . . . . .	65
1.5. Технологические и физические составляющие силы при точении . . . . .	74
1.6. Удельные силы на передней поверхности . . . . .	88
1.7. Силы, крутящий момент и мощность при зенкерования и сверлении . . . . .	102
1.8. Расчет сил для фрезерования торцово-коническими прямозубыми фрезами . . . . .	107
1.9. Силы при фрезерования цилиндрическими фрезами с винтовыми зубьями . . . . .	111
1.10. Крутящий момент при нарезании резьбы метчиком . . . . .	120
1.11. Колебания при резании металлов . . . . .	124
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	132
<b>Г л а в а 2. Теплофизика резания.</b> . . . . .	134
2.1. Элементы теории теплопроводности . . . . .	134
2.2. Температурное поле в полуплоскости от быстродвижущегося источника тепла . . . . .	147
2.3. Температура деформации и тепловой поток из зоны стружкообразования . . . . .	155
2.4. Методы измерения и экспериментальные данные о температуре и тепловых потоках при резании . . . . .	160
2.5. Температура передней поверхности инструмента . . . . .	171
2.6. Температура задних поверхностей инструмента при резании . . . . .	176
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	187
<b>Г л а в а 3. Термомеханика резания</b> . . . . .	189
3.1. Влияние температуры и скорости деформации на предел текучести при резании . . . . .	189
3.2. Термомеханическое определяющее уравнение для адиабатических условий деформации . . . . .	198
3.3. Температура и предел текучести на передней поверхности. . . . .	208

3.4. Усадка стружки при резании инструментом со стабилизирующей фаской на передней поверхности . . . . .	216
3.5. Нормальные напряжения на укороченной передней поверхности режущего лезвия . . . . .	226
3.6. Характеристики стружкообразования при укороченной и полной длине контакта . . . . .	231
3.7. Физическая сущность влияния условий резания на характеристики процесса стружкообразования . . . . .	236
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	243

**РАЗДЕЛ 2. ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ИНСТРУМЕНТОВ И ОБРАБАТЫВАЕМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ . . . . . 245**

**Глава 4. Износостойкость и формоустойчивость режущих инструментов. . . . . 245**

4.1. Прочность и формоустойчивость режущего лезвия . . . . .	245
4.2. Характеристики износа и критерии затупления режущего инструмента . . . . .	251
4.3. Основные физико-химические явления, приводящие к изнашиванию рабочих поверхностей инструмента . . . . .	257
4.4. Характеристики изнашивания и износостойкости инструмента, связь между ними . . . . .	260
4.5. Влияние температуры на интенсивность изнашивания и формоустойчивость инструмента . . . . .	265
4.6. Особенности процесса изнашивания инструментов с износостойкими покрытиями. . . . .	281
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	290

**Глава 5. Обрабатываемость материалов . . . . . 291**

5.1. Основные понятия . . . . .	291
5.2. Влияние подачи, глубины резания и формы режущего лезвия на скорости резания, допускаемые износостойкостью инструмента . . . . .	296
5.3. Влияние свойств обрабатываемого материала на допускаемые скорости резания. . . . .	301
5.4. Определение скорости резания, допускаемой характеристиками износостойкости режущего инструмента . . . . .	309
5.5. Оценка соотношений между скоростью резания и износостойкостью инструмента . . . . .	313
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	318

**РАЗДЕЛ 3. ОПТИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ РЕЗАНИЯ . . . . . 319**

**Глава 6. Инструментальные материалы и их рациональное применение . . . . . 319**

6.1. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам . . . . .	320
6.2. Инструментальные стали . . . . .	326
6.3. Твердые сплавы . . . . .	339
6.4. Режущая керамика . . . . .	362
6.5. Сверхтвердые синтетические поликристаллические инструментальные материалы (ПСТМ). . . . .	371
6.6. Абразивные материалы и инструменты . . . . .	379
6.7. Методы повышения режущих свойств инструментальных материалов . . . . .	386

6.8. Инструментальные материалы с износостойкими покрытиями . . . . .	395
6.9. Работоспособность инструмента с покрытием . . . . .	417
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	426

**Глава 7. Рациональные формы режущего лезвия, технологические среды и режимы резания . . . . . 428**

7.1. Черновая обработка и ее интенсификация . . . . .	429
7.2. Оптимизация формы режущих лезвий инструмента и режимов черновой обработки . . . . .	435
7.3. Оптимизация условий чистовой лезвийной обработки. . . . .	466
7.4. Смазочно-охлаждающие технологические среды . . . . .	484
7.5. Высокоскоростное резание. . . . .	498
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	512

**Заключение. . . . . 514**

**Список литературы . . . . . 523**

**Предметный указатель . . . . . 524**