

**Ю. М. ПЕРЕДРЕЙ, В. В. ВОЛКОВ,  
А. Г. СХИРТЛАДЗЕ**

# **ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**СРЕДСТВА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**

Рекомендовано Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный технологический университет «Станкин» в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки «Менеджмент», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Старый Оскол  
ТНТ  
2022

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	6
<b>ГЛАВА 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b> .....	13
1.1. Образование поверхностей при обработке на станках .....	13
1.2. Основные движения при образовании поверхностей на станках .....	14
1.3. Кинематические связи в станках .....	17
1.4. Кинематическая настройка станков .....	20
1.5. Кинематические схемы .....	23
1.6. Классификация металлорежущих станков .....	25
1.7. Основные элементы и механизмы станков .....	28
1.7.1. Корпусные детали .....	29
1.7.2. Станины .....	30
1.7.3. Направляющие станков .....	33
1.7.4. Шпиндельные узлы .....	37
1.7.5. Подвижные рабочие органы станков .....	39
1.7.6. Механизмы подач станков .....	41
1.7.7. Приводы станков .....	44
1.8. Общее устройство и работа станков .....	50
1.8.1. Станки токарной группы .....	50
1.8.2. Фрезерные станки .....	70
1.8.3. Сверлильные станки .....	76
1.8.4. Расточные станки .....	79
1.8.5. Строгальные станки .....	81
1.8.6. Шлифовальные станки .....	82
1.8.7. Агрегатные и многоцелевые станки .....	86
<b>ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА</b> .....	95
2.1. Классификация приспособлений .....	95
2.2. Типовые элементы приспособлений .....	97
2.2.1. Установочные элементы .....	99
2.2.2. Зажимные механизмы приспособлений .....	109
2.3. Силовые приводы .....	122
2.3.1. Пневматические приводы .....	123
2.3.2. Гидравлический привод .....	125

2.3.3. Пневмогидравлический привод .....	126
2.3.4. Вакуумные зажимы .....	128
2.3.5. Электромеханические приводы .....	129
2.3.6. Электромагнитные устройства .....	131
2.3.7. Магнитные приводы .....	132
2.4. Направляющие и вспомогательные устройства .....	134
2.4.1. Устройства для направления и координирования инструмента .....	134
2.4.2. Установы и шаблоны .....	137
2.4.3. Корпусы приспособлений .....	138
<b>ГЛАВА 3. РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ .....</b>	<b>140</b>
3.1. Физико-механические свойства инструментальных материалов .....	140
3.2. Классификация инструментальных материалов .....	142
3.2.1. Углеродистые и низколегированные стали .....	142
3.2.2. Быстрорежущие инструментальные стали .....	143
3.2.3. Твёрдые сплавы .....	144
3.2.4. Минералокерамика и керметы .....	146
3.2.5. Алмаз и эльбор .....	147
3.2.6. Абразивные материалы .....	147
3.3. Классификация инструментов .....	150
3.4. Конструкции и параметры резцов .....	151
3.4.1. Конструкции токарных резцов .....	151
3.4.2. Геометрические параметры режущей части резцов .....	153
3.4.3. Типы токарных резцов .....	157
3.5. Осевой инструмент .....	160
3.5.1. Свёрла .....	160
3.5.2. Зенкеры .....	167
3.5.3. Развёртки .....	169
3.6. Фрезы .....	171
3.7. Режущий инструмент для нарезания зубьев .....	172
3.7.1. Дисковая модульная фреза .....	173
3.7.2. Пальцевые модульные фрезы .....	174
3.7.3. Гребёнки зуборезные .....	174
3.7.4. Червячные фрезы .....	175
3.7.5. Долбяки .....	176
3.7.6. Шеверы .....	177

3.8. Протяжки .....	178
3.9. Резьбонарезной инструмент .....	182
3.9.1. Резьбовые резцы .....	182
3.9.2. Резьбовые гребёнки .....	183
3.9.3. Метчики .....	184
3.9.4. Плашки .....	185
3.9.5. Резьбонарезные головки .....	185
3.9.6. Резьбовые фрезы .....	186
3.10. Абразивный инструмент .....	188
3.10.1. Характеристики абразивного инструмента .....	188
3.10.2. Форма абразивного инструмента .....	192
3.10.3. Закрепление абразивного инструмента .....	195

<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....</b>	<b>198</b>
---------------------------------------	------------