

Оглавление

Введение (В. К. Тепишкичев)	3
Глава I. Кинематические основы и классификация металлорежущих станков (Н. С. Колев, В. К. Тепишкичев)	7
1. Методы образования поверхностей деталей при обработке на металлорежущих станках	7
2. Классификация движений	9
3. Основные понятия о приводе	10
4. Кинематические связи в станках	17
5. Основы кинематической настройки станков	22
6. Основные размеры и размерные ряды станков	24
7. Классификация металлорежущих станков	24
Глава II. Токарные станки (А. А. Тихонов)	27
1. Токарно-винторезный станок мод. 16К20	27
2. Расчет кинематической настройки токарно-винторезного станка мод. 16К20	36
3. Обработка конических и фасонных поверхностей на токарных станках	38
4. Токарно-револьверные станки	40
5. Токарно-лобовые станки	45
6. Токарно-карусельные станки	46
Глава III. Сверлильные и расточные станки (Ю. А. Шувалов)	51
1. Вертикально-сверлильные станки	51
2. Радиально-сверлильные станки	53
3. Многошпиндельные сверлильные станки и головки	54
4. Горизонтально-расточные станки	55
5. Координатно-расточные станки	57
6. Алмазно-расточные станки	59
Глава IV. Фрезерные станки (Ю. А. Шувалов)	61
1. Горизонтально-фрезерные станки	61
2. Вертикально-фрезерные станки	64
3. Продольно-фрезерные станки	64
4. Универсальные делительные головки	64
5. Шпоночно-фрезерные станки	70
6. Карусельно-фрезерные станки	73
7. Копировально-фрезерные станки	75
Глава V. Протяжные станки (Л. В. Красиченко)	78
1. Горизонтальные протяжные станки для внутреннего протягивания	79
2. Вертикальные протяжные станки для внутреннего протягивания	83
3. Протяжные станки для наружного протягивания	84
Глава VI. Строгальные станки (Л. В. Красиченко)	85
1. Поперечно-строгальные станки	85
2. Продольно-строгальные станки	87
3. Долбежные станки	90

Глава VII. Шлифовальные и доводочные станки (А. А. Тихонов, Н. С. Колев)	91
1. Назначение и область применения шлифовальных станков.	91
2. Круглошлифовальные станки.	92
3. Бесцентровые круглошлифовальные станки.	96
4. Внутришлифовальные станки.	98
5. Плоскошлифовальные станки.	101
6. Резьбошлифовальные станки.	104
7. Профильно-шлифовальные станки	108
8. Универсально-заточные станки.	110
9. Доводочные станки.	116
Глава VIII. Резьбонарезные станки (Н. С. Колев).	122
1. Резьбофрезерный полуавтомат мод. 5Б63 для фрезерования резьб.	123
2. Расчет настройки резьбофрезерных станков.	125
3. Резьбонакатные станки.	127
4. Токарный резьбонарезной станок мод. 1622 повышенной точности.	129
Глава IX. Зубообрабатывающие станки (Н. С. Колев)	134
1. Зубодолбежные станки	137
2. Зубофрезерные станки, работающие по методу копирования	144
3. Зубофрезерные станки, работающие по методу огибания.	147
4. Зубозакругляющие станки.	157
5. Зубошевинговальные станки.	158
6. Зубошлифовальные станки.	163
7. Станки для нарезания зубчатых реек.	166
8. Станки для нарезания конических колес с прямыми зубьями.	167
9. Станки для нарезания конических колес с круговыми зубьями.	177
10 Шлицефрезерные станки.	183
11. Обработка зубьев колес накатыванием, точением и протягиванием.	186
Глава X. Токарно-затыловочные станки (Н. С. Колев).	190
Глава XI. Токарные автоматы и полуавтоматы (А. А. Тихонов).	194
1. Многорезцовые токарные полуавтоматы.	195
2. Токарно-копировальные полуавтоматы.	198
3. Автоматы фасонно-отрезные и фасонно-продольного точения.	205
4. Токарно-револьверный автомат мод. 1Б140.	206
5. Многошпиндельные автоматы.	213
6. Многошпиндельные полуавтоматы.	218
7. Настройка автоматов и полуавтоматов.	222
Глава XII. Агрегатные станки (В. К. Тетинкичев)	238
1. Общие понятия об агрегатных станках.	238
2. Силовые головки	239
3. Шпиндельные коробки и насадки.	245
4. Переналадка агрегатных станков.	246
Глава XIII. Станки с программным управлением (Н. С. Никулин)	248
1. Числовая система программного управления.	248
2. Порядок подготовки программы.	252
3. Пример составления программы.	255
4. Примеры станков с программным управлением.	262
5. Многооперационные станки.	263
6. Промышленные роботы	270
Глава XIV. Автоматические линии станков (А. А. Тихонов).	273
1. Оборудование для автоматических линий.	274
2. Управление автоматическими линиями.	281
3. Типовые автоматические линии.	282
4. Расчет производительности автоматических линий.	283

Глава XV. Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки (В. К. Тепинкичев)	287
1. Электроэрозионные станки	287
2. Ультразвуковые станки	290
3. Электрохимическая размерная обработка	294
4. Лучевая обработка	295
Глава XVI. Гидравлический привод металлорежущих станков (Н. С. Никулин)	297
1. Насосы и гидродвигатели	298
2. Силовые цилиндры	300
3. Гидравлические усилители	303
4. Контрольно-регулирующая аппаратура	307
5. Распределительные устройства	310
6. Вспомогательные устройства	314
7. Трубопроводы	315
8. Регулирование, стабилизация и синхронизация скоростей движения рабочих органов	316
9. Гидравлические схемы	322
10. Основные принципы проектирования гидропривода	323
11. Расчет гидравлического привода	326
12. Мембранные и струйные элементы пневмоавтоматики	331
Глава XVII. Техническая характеристика станков (Н. С. Колев)	338
1. Скоростная характеристика	338
2. Силовая характеристика	344
Глава XVIII. Привод главного движения (Н. С. Колев)	346
1. Типовые механизмы для ступенчатого регулирования частоты вращения валов	346
2. Множительные структуры	348
3. Передаточные отношения передач	354
4. Коробки скоростей со сложной структурой	356
5. Особые множительные структуры	360
6. Коробки скоростей с приводом от многоскоростных электродвигателей	364
7. Выбор варианта коробки скоростей	365
8. Расчет чисел зубьев колес	366
9. Расчет коробок скоростей на ЭВМ	368
10. Конструкции коробок скоростей	372
Глава XIX. Динамика привода главного вращательного движения (В. К. Тепинкичев)	378
1. Крутящие моменты, передаваемые приводом	378
2. Устойчивость станков	382
3. Вынужденные колебания станков	387
Глава XX. Привод механизмов подачи (Н. С. Колев)	389
1. Кинематика привода подачи	389
2. Кинематика привода резьбонарезных цепей	391
3. Механизмы, суммирующие движение	396
4. Устройства для изменения направления движения исполнительных механизмов	398
5. Механизмы обгона	399
6. Механизмы для осуществления периодических движений	400
7. Силовой расчет механизмов подачи	402
8. Конструкция коробок подачи	404
Глава XXI. Привод прямолинейно-возвратного движения (В. К. Тепинкичев)	406
1. Кулисный привод	406
2. Реечный привод	407
3. Передача ходовой винт — гайка	411
4. Кулачковые механизмы	416

Глава XXII. Корпусные детали и узлы (А. С. Прошков).	420
1. Классификация корпусных узлов и основные компоновки станков.	420
2. Неподвижные корпусные детали и узлы	422
3. Подвижные корпусные детали и узлы.	428
4. Температурные деформации корпусных деталей.	431
Глава XXIII. Направляющие станков (А. С. Прошков).	433
1. Направляющие скольжения для прямолинейного движения.	433
2. Направляющие скольжения для кругового движения.	437
3. Направляющие качения.	439
Глава XXIV. Шпиндельные узлы (А. С. Прошков)	441
1. Шпиндели станков и компоновка шпиндельных узлов.	441
2. Расчет шпинделей.	444
3. Подшипники качения.	447
4. Подшипники скольжения.	451
5. Гидростатические и аэродинамические опоры.	454
Глава XXV. Механизмы зажима и подачи заготовок (А. С. Прошков)	456
1. Механизмы зажима.	456
2. Механизмы подачи заготовок.	458
Глава XXVI. Предохранительные устройства (В. К. Тепшикичев)	461
1. Предохранительные устройства от перегрузки	461
2. Блокировочные устройства.	467
Глава XXVII. Системы смазки и охлаждения (А. С. Прошков).	471
1. Смазка станков	471
2. Система охлаждения.	475
3. Устройства для отвода стружки.	476
Глава XXVIII. Проектирование металлорежущих станков (Н. С. Никулин).	479
1. Стадии проектирования и подготовки станка к производству	479
2. Основные требования к станкам, критерии их оценки и технико-экономические показатели.	479
3. Исходные данные при проектировании станков.	482
4. Разработка кинематической схемы проектируемого станка.	484
Глава XXIX. Испытания металлорежущих станков (Л. В. Красиченко).	487
1. Проверка качества изготовления станков. Испытание станков на холостом ходу и под нагрузкой.	487
2. Проверка геометрической точности станков.	487
3. Проверка кинематической точности станков.	489
4. Испытания на жесткость и виброустойчивость.	490
5. Проверка станков на шум.	492
Список литературы.	494