

Оглавление

Введение.....	3
1. Оборудование заготовительного производства	4
1.1. Оборудование литейного производства	4
1.2. Оборудование для обработки металлов давлением. . .	5
1.2.1. Паровоздушные молоты	5
1.2.2. Кривошипные горячештамповочные прессы	6
1.2.3. Горизонтально-ковочная машина (ГКМ)	7
1.2.4. Гидравлические прессы	9
1.2.5. Ковочный манипулятор	11
1.3. Оборудование для обработки листового материала и его разделения.	13
1.3.1. Станки для лазерной обработки	13
1.3.2. Гибочные прессы с ЧПУ	21
1.3.3. Координатно-пробивные прессы с ЧПУ	25
1.3.4. Оборудование гидроабразивной резки	28
1.3.5. Оборудование плазменной резки	34
1.4. Ленточнопильные станки	37
2. Сварочное оборудование.....	42
2.1. Оборудование контактной сварки	42
2.2. Оборудование для сварки трением	47
2.3. Оборудование для автоматической сварки под флюсом	49
3. Металлорежущее оборудование	50
3.1. Общие сведения о металлорежущих станках	50
3.2. Техничко-экономические показатели металлорежущих станков.	53
3.2.1. Производительность станков и станочных систем. . . .	53
3.2.2. Точность металлорежущих станков	54
3.2.3. Гибкость металлорежущих станков	54
3.2.4. Надежность станков	55

3.2.5. Уровень безопасности станочного оборудования.....	56
3.2.6. Удобство управления и обслуживания станочного оборудования	56
3.3. Основные узлы и механизмы станков	57
3.3.1. Станины и направляющие металлорежущих станков.	57
3.3.2. Шпиндельные узлы.....	68
3.3.3. Приводы главного движения и подач	71
4. Токарное оборудование	78
4.1. Токарно-винторезный станок	79
4.2. Токарный станок с ЧПУ	81
4.3. Автоматы продольного точения	87
4.4. Токарно-карусельные станки	89
4.5. Лоботокарные станки	90
5. Станки сверлильно-расточной группы	92
5.1. Радиально-сверлильные станки	92
5.2. Горизонтально-сверлильные станки	93
5.3. Координатно-расточные станки.....	93
5.4. Горизонтально-расточные станки	95
6. Фрезерное оборудование.....	99
6.1. Вертикально-фрезерные консольные и широкоуниверсальные станки.....	100
6.2. Продольно-фрезерные станки	101
6.3. Фрезерно-центровальные станки.....	102
6.4. Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ	103
7. Зубообрабатывающие и резьбошлифовальные станки	108
7.1. Зубодолбежные станки	108
7.2. Зубофрезерные станки для обработки цилиндрических и червячных зубчатых колес и шлицевых валов	110
7.3. Зуборезные станки для обработки конических зубчатых колес.....	113
7.4. Станки для шлифования зубчатых колес	119
7.5. Резьбошлифовальные станки	124
8. Протяжные станки	126
9. Шлифовальные станки	128
9.1. Круглошлифовальные станки для обработки наружных и внутренних поверхностей.....	128

9.2. Плоскошлифовальные станки	131
9.3. Бесцентрово-шлифовальные станки	132
9.4. Продольно-шлифовальные станки	135
9.5. Координатно-шлифовальные станки	136
9.6. Заточные станки	137
10. Обрабатывающие центры (многооперационные станки)	139
10.1. Токарные обрабатывающие центры	139
10.2. Фрезерные обрабатывающие центры	141
11. Станки с электрохимическими и электрофизическими методами обработки.....	144
12. Станочные модули	149
13. Оборудование аддитивных технологий.....	153
14. Измерительные приборы и оборудование	160
14.1. Оптико-механические измерительные приборы	160
14.2. Оптические измерительные приборы	165
14.3. Пневматические измерительные приборы	169
14.4. Координатно-измерительные машины	170
14.5. Лазерные сканеры	181
15. Системы числового программного управления ...	184
15.1. Классификация систем ЧПУ	185
15.2. Характеристика задач ЧПУ	187
15.3. Геометрическая задача ЧПУ.....	188
15.4. Логическая задача ЧПУ.....	196
15.5. Терминальная задача ЧПУ	203
15.6. Отличительные возможности современных систем ЧПУ.....	207
15.7. Основные системы и устройства ЧПУ в России	209
15.8. Структура современных УЧПУ	216
16. Разработка управляющих программ	221
16.1. Размерная настройка токарного оборудования	223
16.1.1. Размерная настройка токарного оборудования методом протачивания.....	223
16.1.2. Размерная настройка токарного оборудования методом настройки от датчика положения.....	224
16.2. Размерная настройка фрезерного оборудования	225

16.2.1. Размерная настройка фрезерного оборудования от касания	226
16.2.2. Размерная настройка фрезерного оборудования от датчика положения	227
16.2.3. Размерная настройка инструмента вне станка	229
16.3. Коррекция на длину и радиус инструмента	230
16.3.1. Коррекция на радиус инструмента при токарной обработке	230
16.3.2. Коррекция на радиус и длину инструмента при фрезеровании	231
16.4. Программирование обработки. Код ISO	234
16.5. Программирование токарной обработки	240
16.6. Программирование фрезерной обработки	243
16.7. Параметрическое программирование	245
Литература	250