

УДК 621.7-114(03)

ББК 34.5-5я2

С34

**Рецензенты:**

**А. Н. Черненко** – д-р техн. наук, проф.  
(Российский Новый Технический Университет);  
**Г. М. Отдельнов** – (ОАО «Гипротяжмаш»)

**Сибикин, М. Ю.**

**С34** Современное металлообрабатывающее  
оборудование : справочник / М. Ю. Сибикин. –  
Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа,  
2020. – 308 с.

ISBN 978-5-4499-0765-3

В справочнике приведены сведения о назначении, области применения и технические характеристики наиболее востребованных на российском рынке моделей металло-режущего, кузнечно-прессового, литейного и сварочного оборудования отечественного и зарубежного производства.

Даны рекомендации по выбору и применению лучших моделей металлообрабатывающего оборудования при проектировании новых и реконструируемых машиностроительных предприятий. Предложены пути модернизации устаревших моделей металлообрабатывающего оборудования.

Для инженерно-технических работников всех отраслей машиностроения и студентов машиностроительных вузов, техникумов и колледжей.

УДК 621.7-114(03)

ББК 34.5-5я2

ISBN 978-5-4499-0765-3

© Сибикин М. Ю., текст, 2020

© Издательство «Директ-Медиа», оформление,  
2020

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

<b>Предисловие</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>Введение</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>Г л а в а 1. Общие сведения о металлорежущих станках.</b> . . . .	<b>11</b>
1.1. Основные технологические термины и определения . . . . .	11
1.2. Классификация, система обозначения и режимы резания металлорежущих станков. . . . .	17
1.3. Технические характеристики технологического оборудования . . . . .	24
1.4. Общие сведения о программном управлении станками . . . . .	25
1.5. Конструктивные особенности современных отечественных УЧПУ . . . . .	29
<b>Г л а в а 2. Станки токарной группы</b> . . . . .	<b>32</b>
2.1. Назначение и классификация токарных станков . . . . .	32
2.2. Токарные автоматы и полуавтоматы . . . . .	33
2.3. Универсальные токарно-винторезные и токарные станки . . . . .	42
2.4. Токарно-карусельные станки . . . . .	50
2.5. Токарные станки с ЧПУ . . . . .	52
2.6. Токарные обрабатывающие центры . . . . .	63
2.7. Токарные станки разные . . . . .	71
<b>Г л а в а 3. Станки сверлильно-расточной группы.</b> . . . .	<b>79</b>
3.1. Назначение и классификация сверлильно-расточных станков . . . . .	79
3.2. Конструктивные особенности сверлильно-расточных станков с ЧПУ. . . . .	80
3.3. Вертикально-сверлильные станки . . . . .	81
3.4. Радиально-сверлильные станки . . . . .	84
3.5. Горизонтально-расточные станки и горизонтальные обрабатывающие центры . . . . .	85
3.6. Координатно-расточные станки . . . . .	92
3.7. Отделочно-расточные и хонинговальные станки . . . . .	93
<b>Г л а в а 4. Станки шлифовальные и доводочные</b> . . . . .	<b>95</b>
4.1. Назначение, классификация, режимы резания шлифовальных и доводочных станков . . . . .	95
4.2. Круглошлифовальные станки . . . . .	98
4.3. Плоскошлифовальные станки . . . . .	100
4.4. Бесцентрово-шлифовальные станки . . . . .	102
4.5. Внутришлифовальные, точношлифовальные и заточные станки . . . . .	103
4.6. Общие сведения о станках, работающих по методу тонкого шлифования . . . . .	105

<b>Глава 5. Станки для электрофизико-химической, ультразвуковой обработки, комбинированные</b>	114
5.1. Общие сведения о лучевой обработке деталей	114
5.2. Лазерные технологические установки	116
5.3. Отечественные станки электрофизико-химической обработки	117
5.4. Зарубежные станки ультразвуковой обработки	120
<b>Глава 6. Станки резбообрабатывающие</b>	123
6.1. Назначение и классификация резбообрабатывающих станков	123
6.2. Способы резбообрабатывания	126
6.3. Зарубежные резбообрабатывающие станки и приспособления	130
<b>Глава 7. Станки зубообрабатывающей группы</b>	133
7.1. Назначение, классификация и общие сведения о зубообрабатывающих станках	133
7.2. Нарезание зубчатых колес зубодолблением	138
7.3. Зубострогальные станки	140
7.4. Зубошлифовальные станки	143
<b>Глава 8. Станки фрезерной группы</b>	148
8.1. Назначение и классификация фрезерных станков	148
8.2. Широкоуниверсальные консольно-фрезерные станки	150
8.3. Вертикальные, горизонтальные и продольно-фрезерные станки	155
8.4. Отечественные фрезерные станки с ЧПУ и обрабатывающие центры	156
8.5. Импортные фрезерные станки и обрабатывающие центры	176
<b>Глава 9. Станки строгально-протяжной группы</b>	182
9.1. Назначение и классификация строгальных станков	182
9.2. Поперечно-строгальные станки	183
9.3. Продольно-строгальные и долбежные станки	184
9.4. Устройство протяжных станков	185
<b>Глава 10. Многоцелевые станки</b>	189
10.1. Общие сведения, назначение и классификация многоцелевых станков	189
10.2. Особенности конструкций многоцелевых станков	189
10.3. Многоцелевые сверлильно-фрезерные станки	191
10.4. Интегрированный обрабатывающий центр с ЧПУ	193
10.5. Мощные высокоскоростные обрабатывающие центры и суперцентры	195
10.6. Многоцелевые станки промышленной группы «АСВ-Техника»	199
10.7. Многоцелевые станки зарубежных фирм	204
<b>Глава 11. Станки специального назначения</b>	207
11.1. Станки трубообрабатывающие	207
11.2. Станки для ротационной вытяжки	207
11.3. Станки для ремонта роторов	209

<b>Глава 12. Агрегатные станки</b>	214
12.1. Назначение агрегатных станков и схемы их компоновок	214
12.2. Модульные специальные металлорежущие станки	215
12.3. Конструктивные особенности модулей.	217
<b>Глава 13. Капитальный ремонт и модернизация металлорежущего оборудования</b>	218
13.1. Ремонт и модернизация зубообрабатывающего оборудования	218
13.2. Ремонт и модернизация станков на предприятиях промышленной группы «АСВ-Техника»	219
13.3. Сервисное обслуживание металлорежущих станков Рязанским станкостроительным заводом	221
<b>Глава 14. Кузнечно-прессовое оборудование</b>	222
14.1. Общие сведения о кузнечно-прессовом производстве	222
14.2. Оборудование кузнечных цехов свободнойковки	225
14.3. Кузнечно-прессовое оборудование зарубежных фирм	230
<b>Глава 15. Листоштамповочное оборудование</b>	237
15.1. Общие сведения о производстве штампованных изделий	237
15.2. Ножницы для резки листовых и профильных материалов	238
15.3. Прессы листоштамповочные	243
15.4. Вытяжные прессы листоштамповочные	245
15.5. Штамповочные автоматы	250
<b>Глава 16. Правильные и гибочные машины</b>	253
16.1. Назначение, принцип действия и производители правильно-гибочных машин	253
16.2. Профилегибочные, трубогибочные и арматурогибочные станки	256
16.3. Гидравлические вертикально-гибочные прессы.	258
<b>Глава 17. Лазерные и плазменные прессы и комплексы</b>	263
17.1. Назначение и принцип действия	263
17.2. Станки с ЧПУ портального типа для резки плазмой и автогеном.	264
17.3. Плазменная резка листа металла толщиной до 160 мм.	266
17.4. Тонкоструйная плазмотехника	266
<b>Глава 18. Литейное оборудование</b>	268
18.1. Общие сведения о литейных цехах.	268
18.2. Технологическая характеристика отливок	269
18.3. Плавильные агрегаты для чугунного литья	271
18.4. Плавильные агрегаты для плавки стального литья	275
18.5. Плавильные агрегаты для цветного литья	278
18.6. Установки электрошлакового переплава	281
<b>Глава 19. Сварочное оборудование</b>	282
19.1. Классификация видов электродуговой сварки и источников тока	282
19.2. Сварочные трансформаторы	283

19.3. Сварочные выпрямители . . . . .	286
19.4. Назначение и области применения сварочных выпрямителей . . . . .	289
19.5. Инверторные источники сварочного тока . . . . .	290
19.6. Источники сварочного тока резонансные . . . . .	291
19.7. Сварочные агрегаты . . . . .	291
19.8. Машины для точечной сварки. . . . .	294
19.9. Машины для шовной сварки . . . . .	297
19.10. Машины для стыковой сварки . . . . .	298
19.11. Особенности электросварки в среде защитных газов . . . . .	298

**Г л а в а 20. Определение обобщающего показателя экономической эффективности внедрения современного прогрессивного металлообрабатывающего оборудования . . . . .**

300

20.1. Общие сведения о коэффициенте сменности работы оборудования . . . . .	300
20.2. Методы определения фактического коэффициента сменности работы оборудования . . . . .	301
20.3. Основные направления повышения коэффициента сменности работы металлообрабатывающего оборудования . . . . .	302
20.4. Определение факторов, повышающих коэффициент сменности работы оборудования . . . . .	303

**Литература . . . . .**

307