

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Введение	8
РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ И ОБОРУДОВАНИИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОПТИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ	11
Глава 1. Технологические основы обработки оптических деталей	11
§ 1. Оптические материалы и заготовки	11
§ 2. Типовые технологические процессы обработки оптических деталей	13
§ 3. Механизация и автоматизация технологических процессов	19
Глава 2. Общие сведения о станках и оборудовании	23
§ 4. Классификация и обозначение моделей оптических станков и оборудования	23
§ 5. Методы образования поверхностей оптических деталей	26
§ 6. Виды движений и их классификация	29
§ 7. Кинематические схемы и правила их выполнения	31
§ 8. Кинематические и силовые характеристики станков и оборудования	34
§ 9. Техничко-экономические показатели станков и оборудования	40
Глава 3. Узлы и механизмы станков и оборудования	41
§ 10. Приводы вращательного движения	41
§ 11. Коробки скоростей и подач	47
§ 12. Графоаналитический метод определения передаточных отношений передач и частот вращения валов	53
§ 13. Механизмы привода прямолинейного, качательного и периодического движения	55
§ 14. Станины и направляющие	59
§ 15. Шпиндельные узлы	61
§ 16. Подшипники качения и скольжения	64
§ 17. Муфты и тормоза	69
§ 18. Предохранительные и блокировочные устройства	74
§ 19. Фиксирующие и отсчетные устройства	77
§ 20. Смазочные системы и смазочные устройства	80
§ 21. Системы подачи суспензии и смазочно-охлаждающей жидкости	84
Глава 4. Электропривод и аппаратура управления электроприводом	89
§ 22. Область применения, классификация	89
§ 23. Электрические схемы	90
§ 24. Электродвигатели	97
§ 25. Аппаратура пуска, защиты и контакторного управления	102
Глава 5. Гидропривод и аппаратура управления гидроприводом	107
§ 26. Область применения, классификация	107
§ 27. Гидравлические схемы	108
§ 28. Насосы и гидродвигатели	111
§ 29. Контрольно-регулирующая аппаратура	115
§ 30. Распределительная аппаратура	120
Глава 6. Пневмопривод и аппаратура управления пневмоприводом	123
§ 31. Область применения, классификация	123
§ 32. Пневматические схемы	124

§ 33. Пневмодвигатели	125
§ 34. Аппаратура подготовки воздуха	127
§ 35. Контрольно-регулирующая и блокирующая аппаратура	128
§ 36. Распределительная аппаратура	130
Глава 7. Вакуумные системы и их элементы	133
§ 37. Область применения, классификация	134
§ 38. Вакуумные насосы	135
§ 39. Вакуумные ловушки	137
§ 40. Коммутационная аппаратура	139
Глава 8. Системы и элементы автоматического и программного управления	141
§ 41. Системы и элементы автоматического управления	141
§ 42. Системы и элементы программного управления	148
Глава 9. Подготовка станков и оборудования к эксплуатации	152
§ 43. Транспортирование станков и оборудования	152
§ 44. Установка станков и оборудования	154
§ 45. Испытания станков и оборудования	156
§ 46. Паспортизация станков и оборудования	159
Глава 10. Модернизация станков и оборудования	161
§ 47. Направления и методы модернизации	161
§ 48. Примеры модернизации оборудования оптических цехов	162
РАЗДЕЛ II. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА	166
Глава 11. Оборудование для раскалывания и распиливания стекла	166
§ 49. Колочные прессы	166
§ 50. Станки для распиливания стекла	168
Глава 12. Станки для предварительной обработки плоских и сферических поверхностей заготовок оптических деталей	178
§ 51. Классификация станков	178
§ 52. Станки для предварительной обработки плоских поверхностей	180
§ 53. Станки для предварительной обработки сферических поверхностей	191
§ 54. Станки для обработки контура деталей	205
Глава 13. Оборудование для шлифования и полирования	210
§ 55. Обработка свободным притиром	210
§ 56. Классификация станков	211
§ 57. Общие сведения, конструктивные особенности	212
§ 58. Станки для обработки микрооптики	219
§ 59. Станки для обработки рядовой оптики	235
§ 60. Станки для обработки крупногабаритных оптических деталей	248
Глава 14. Станки для кругления деталей и центрирования линз	265
§ 61. Станки для кругления деталей	265
§ 62. Станки для центрирования линз	275
Глава 15. Оборудование для сверления и растачивания отверстий	280
§ 63. Классификация станков	280
§ 64. Станки для сверления отверстий	281
§ 65. Станки для растачивания отверстий	288
Глава 16. Оборудование для обработки несферических поверхностей	294
§ 66. Общие сведения о несферических поверхностях	294
§ 67. Станки для обработки несферических поверхностей методом копирования	296

	§ 68. Станки для обработки несферических поверхностей с использованием механизмов-построителей	300
	§ 69. Оборудование для асферизации сферических поверхностей	304
	§ 70. Станки для шлифования и полирования цилиндрических поверхностей	313
	§ 71. Формование несферических поверхностей методами горячей обработки	316
Глава 17.	Оборудование для нанесения покрытий	318
	§ 72. Сущность процессов и способов нанесения покрытий	318
	§ 73. Классификация оборудования	320
	§ 74. Станки для нанесения покрытий	320
	§ 75. Вакуумные установки	325
Глава 18.	Оборудование для изготовления штриховых мер на стеклянных подложках	344
	§ 76. Общие сведения о штриховых мерах и методах их изготовления	344
	§ 77. Копировальные станки	347
	§ 78. Делительные машины	352
	§ 79. Изготовление штриховых мер фотографическим способом	360
Глава 19.	Специальные станки и оборудование	362
	§ 80. Станки для предварительной обработки крупногабаритных оптических деталей	362
	§ 81. Станки для обработки шариков	372
	§ 82. Станки с правильными кольцами для доводки плоских поверхностей	376
	§ 83. Станки для тонкого шлифования алмазными притирами	378
	§ 84. Оборудование для изготовления волоконно-оптических изделий	387
	§ 85. Оборудование для изготовления оптических деталей из полимерных материалов	394
	§ 86. Поточные линии для обработки оптических деталей	396
РАЗДЕЛ III. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА . .		406
Глава 20.	Станки для обработки инструмента и наклеечных приспособлений	406
	§ 87. Токарные станки для обработки инструмента и наклеечных приспособлений	406
	§ 88. Станки для обработки гнезд наклеечного приспособления	417
Глава 21.	Оборудование для блокировки и разблокировки	419
	§ 89. Оборудование для нанесения наклеечных материалов	419
	§ 90. Оборудование для блокировки заготовок на наклеечное приспособление	427
	§ 91. Холодильные установки, используемые при разблокировке	428
	§ 92. Оборудование для очистки приспособлений от наклеечных материалов	430
Глава 22.	Оборудование для промывки и очистки оптических деталей	433
	§ 93. Технологические основы процессов промывки и очистки	433
	§ 94. Оборудование для промывки и очистки оптических деталей и заготовок	435
	Заключение	441
	Список литературы	442