

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
-------------------	---

РАЗДЕЛ I АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ

Глава 1. Проблемы автоматизации сборки	5
1.1. Сборка. Основные термины и определения понятий	5
1.2. Автоматизация сборочных процессов	8
1.3. Этапы, специфические особенности и требования к автоматизации сборки	15
Глава 2. Виды и методы автоматизированной сборки	24
2.1. Влияние серийности производства на технологию и организацию сборки	24
2.2. Виды сборки	25
2.3. Методы автоматизированной сборки	27
Глава 3. Сборочные производственные системы и основные типы автоматического сборочного оборудования	32
3.1. Типы сборочных систем в зависимости от степени автоматизации производственного процесса	32
3.2. Структура сложных производственных систем	33
3.3. Формирование автоматизированных сборочных систем в зависимости от серийности производства	35
3.4. Основные типы сборочного автоматического оборудования	40

РАЗДЕЛ II ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СБОРКИ

Глава 4. Технологичность конструкции изделия и деталей при автоматизированной сборке	48
4.1. Общие требования к технологичности конструкции изделия при сборке	48
4.2. Требования к технологичности конструкции изделий и деталей при автоматизированной сборке	52
4.3. Требования к деталям для обеспечения автоматизации их загрузки, подачи на сборочную позицию и ориентирования	66
4.4. Взаимосвязь технологичности конструкции изделия и выбираемой технологии автоматизированной сборки	68

Глава 5. Технологический процесс автоматизированной сборки	71
5.1. Структура технологического процесса автоматизированной сборки	71
5.2. Основные различия между автоматизированной и ручной сборкой	103
5.3. Последовательность проектирования технологического процесса автоматизированной сборки	105
Глава 6. Соединение и автоматическое ориентирование деталей при сборке манипуляционными системами	113
6.1. Силовые реакции, возникающие в процессе сборки	113
6.2. Методы и устройства автоматического ориентирования деталей при сборке	115
6.3. Методы ориентирования деталей с применением центрирующих элементов	118
6.4. Ориентирование деталей методами автопоиска	121
6.5. Специальные кинематические устройства для автоматической коррекции взаимного положения сопрягаемых деталей	136
6.6. Вероятность сопряжения деталей при роботизированной сборке	141
Глава 7. Промышленные роботы, применяемые для автоматизации сборочных операций	148
7.1. Промышленные роботы. Основные термины и определения понятий	148
7.2. Применение промышленных роботов на операциях сборки	150
7.3. Роботизированные сборочные системы	152
7.4. Манипуляционные сборочные роботы	154

РАЗДЕЛ III

ПРОГРАММНО-УПРАВЛЯЕМЫЕ СБОРОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Глава 8. Основные типы, технологическая оснастка и управление программно-управляемых сборочных систем	184
8.1. Основные типы программно-управляемых сборочных систем	184
8.2. Технологическая оснастка	197
8.3. Управление программно-управляемыми сборочными системами	203
Глава 9. Примеры технических решений программно-управляемых систем автоматизированной сборки	209
9.1. Программируемые сборочные центры, роботизированные технологические комплексы и гибкие производственные модули	209
9.2. Роботизированные автоматические линии и гибкие производственные участки	234
9.3. Гибкие автоматизированные заводы	250
Глава 10. Проектирование программно-управляемых сборочных систем	256
10.1. Общие требования к методике проектирования	256

10.2. Информационное обеспечение и предварительная проработка проекта	258
10.3. Рабочее проектирование	264
Глава 11. Оценка экономической эффективности производственных сборочных систем	277
11.1. Производственная сборочная система как объект оценки экономической эффективности	277
11.2. Анализ данных для расчета экономической эффективности сборки	281
11.3. Методы оценки экономической эффективности	284
11.4. Выбор оборудования, оценка производительности сборочной системы и затрат на нее	289
Список литературы	298