

ПРЕДИСЛОВИЕ

МОДУЛЬ 1

Глава 1. ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ АВТОМАТАХ И ПОЛУАВТОМАТАХ

Классификация токарных автоматизированных станков

Принцип работы автоматов продольного течения

Особенности обработки деталей на токарно-револьверных станках

Особенности обработки деталей на горизонтальных одношпиндельных токарных полуавтоматах

Особенности обработки деталей на гидрокопировальных полуавтоматах

Особенности обработки деталей на многошпиндельных автоматах и полуавтоматах

Глава 2. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ НА АГРЕГАТНЫХ СТАНКАХ

Технологические возможности и конструктивные особенности агрегатных станков

Выбор компоновок агрегатных станков

Компоновки агрегатных станков для обработки типовых деталей

Анализ технологичности конструкций деталей и особенности построения операций их обработки на агрегатных станках

Выбор приспособлений, инструментов и режимов резания

Глава 3. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ НА АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ

Классификация автоматических линий

Автоматизация в различных условиях производства

Особенности проектирования технологических процессов механической обработки на автоматических линиях

Выбор типа и структуры автоматической линии

Выбор приспособлений и инструмента

Особенности определения режимов резания и нормирования

Пример технологического процесса обработки вала на автоматической линии

Глава 4. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ НА РОТОРНЫХ ЛИНИЯХ

Роторные машины, автоматические линии и комплексы

Технологические роторы для обработки инструментами

Инструментальные блоки

Междуроторное транспортирование деталей

Основные компоновки роторных автоматических линий и особенности роторных технологий

Примеры тестовых заданий

Список литературы

МОДУЛЬ 2

Глава 5. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СТАНКАХ С ЧПУ

Системы управления рабочим циклом металлорежущих станков

Классификация устройств ЧПУ станков

Область применения и технологические возможности станков с ЧПУ

Этапы проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ

Разработка управляющих программ

Методы программирования систем ЧПУ

Системы координат станка и порядок разработки управляющей программы

Разработка схемы движения режущих инструментов, кодирование и запись управляющих программ

Программирование токарной обработки

Типовые схемы обработки канавок, проточек, желобов

Особенности систем координат токарного станка и программирования перемещений

Технологические циклы токарной обработки
Программирование операций обработки отверстий
Способы установки заготовок и выбор маршрута обработки отверстий
Координатные перемещения и программирование обработки на обрабатывающих центрах
Программирование фрезерных операций
Установка заготовок и выбор последовательности переходов
Программирование фрезерной обработки
Особенности построения операций на многоцелевых станках
Глава 6. ПРИМЕРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ
Технологический процесс изготовления шпинделей станков
Технологический процесс изготовления коленчатого вала
Технологический процесс изготовления шатуна
Пример проектирования технологического процесса изготовления зубчатого колеса
Проектирование технологических процессов механической обработки корпусных деталей
Ультразвуковая обработка
Плазменная обработка
Светолучевая обработка
Электронно-лучевая обработка
Примеры тестовых заданий
Список литературы
МОДУЛЬ 4
Глава 9. ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ
Робото-технологические комплексы механической обработки
Компоновки роботизированных технологических комплексов и их основные показатели
работы
Гибкие производственные модули и системы
Гибкость автоматических линий
Автоматизация управления процессом установки статической и динамической настройки
на многоцелевых станках
Автоматический контроль состояния режущего инструмента
Автоматическое управление точностью установки и адаптивное управление процессом
обработки
Основные критерии экономической эффективности автоматизации и принципы построения
технологии механической обработки в автоматизированных производственных системах
Глава 10. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ СБОРКИ В УСЛОВИЯХ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА
Технологичность конструкций деталей и сборочных единиц при автоматической сборке
Последовательность размерного анализа сборки
Выбор метода достижения точности при автоматической сборке
Автоматическая сборка методом искания
Глава 11. АВТОМАТИЧЕСКИЕ СБОРОЧНЫЕ МАШИНЫ
Классификация автоматических сборочных машин
Последовательность проектирования автоматического сборочного оборудования
Роботизация сборочных процессов
Глава 12. АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ
Основные направления автоматизации контроля
Техническая диагностика
Контроль обрабатываемых деталей и средства автоматического контроля
Контрольные и контрольно-сортировочные автоматы
Средства активного автоматического контроля
Примеры тестовых заданий
Список литературы