

О Г Л А В Л Е Н И Е

7. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ (САП).....	3
7.1. Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП.....	3
7.2. САП, структура, классификация	5
7.2.1. Классификация САП.....	5
7.2.2. Структура САП.....	6
7.3. Языки САП.....	8
7.3.1. Входной язык САП	9
7.3.2. Промежуточный язык «процессор–постпроцессор».....	15
7.4. Отечественные и зарубежные системы автоматизации программирования	17
7.5. Система автоматизации программирования СПД ЧПУ (АРТ)	19
7.5.1. Рабочие инструкции	20
7.5.2. Арифметические инструкции	21
7.5.3. Геометрические инструкции	22
7.5.4. Инструкции движения.....	28
7.5.5. Инструкции обработки	31
7.5.6. Особые инструкции	34
7.5.7. Подпрограммы	35
8. ПОДГОТОВКА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ НА БАЗЕ CAD/CAM-СИСТЕМ.....	39
8.1. Системы CAD/CAM, CAE.....	40
8.1.1. Классификация САПР (CAD/CAM, CAE-систем)	40
8.2. Функциональное разделение и характеристики САПР в машиностроении.....	41
8.2.1. Конструкторские САПР (САПР-К, CAD-системы).....	41
8.2.2. Технологические САПР (САПР-Т, САМ-системы).....	41
8.2.3. САПР функционального проектирования (САПР-Ф, CAE-системы).....	42
8.3. Структура систем CAD/CAM, CAE.....	42
8.4. Разработка управляющих программ на базе CAD/CAM-системы.....	43
8.4.1. Этапы программирования станков токарной и фрезерной группы	43
8.4.2. Подготовка 3D-модели в САД-системе Delcam PowerSHAPE.....	46
8.4.3. Разработка УП в САМ-системе Delcam FeatureCAM	53
9. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ С ЧПУ	67
9.1. Подготовка УП для высокоскоростной обработки	67
9.1.1. Основы высокоскоростной обработки	69
9.1.2. Оборудование для высокоскоростной обработки	71
9.1.3. Система ЧПУ.....	76
9.1.4. Режущий инструмент для высокоскоростных станков	80
9.1.5. Вспомогательный инструмент для высокоскоростных станков	86
9.1.6. Режимы резания при высокоскоростном фрезеровании	90
9.1.7. Требования к САМ-системам для высокоскоростной обработки	96
9.1.8. Требования к подготовке УП.....	103
9.1.9. Научные основы высокоскоростной механической обработки.....	104
9.2. Методика программирования станков с ЧПУ на наиболее полном полигоне вспомогательных G-функций	105
9.2.1. Базовые понятия.....	105
9.2.2. Трансформация координат: машинные координаты, координаты детали и управляющей программы	107
9.2.3. Активизация смещений.....	108
9.2.4. Траектории движения (типы интерполяции)	110
9.2.5. Программирование скоростей и ускорений	111
9.2.6. Зеркальное отображение, масштабирование, поворот	114
9.2.7. Точное позиционирование	114
9.2.8. Программирование в абсолютных (G90) и относительных (G91) и абсолютных для «бесконечных осей» (G189) координатах	116
9.2.9. Программирование вспомогательных команд	117
9.2.10. Функции компенсации инструмента.....	118
9.3. Программирование в стандарте STEP-NC	122
9.3.1. Жизненный цикл изделий	122
9.3.2. CALS-технологии (Continuous Acquisition and Lifecycle Support).....	124
9.3.3. Стандарт STEP	128
9.3.4. Язык EXPRESS.....	131
9.3.5. Язык XML.....	136
9.3.6. Программирование STEP-NC	137
Библиографический список.....	145