

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	7
<i>Основные сокращения</i>	12
Глава 1. Общие сведения о производстве и технологии машиностроения	14
1.1. Основные понятия и определения	14
1.2. Изделие как объект производства	24
1.3. Основные сведения о качестве продукции машиностроения	27
1.4. Служебное назначение машин	31
1.5. Функциональная структура изделия, сборочной единицы и детали	36
1.6. Конструктивная и технологическая классификация деталей	40
1.7. Основные сведения о точности обработки	43
1.8. Координатный метод определения поверхностей, линий и точек при обработке и контроле деталей.	55
1.9. Управление точностью механической обработки.	66
Глава 2. Характеристики современных интегрированных машиностроительных производств и технологических процессов	72
2.1. Характеристики машиностроительных производственных процессов	72
2.2. Характеристика технологических процессов.	76
2.3. Структура технологического процесса	77
2.4. Типы машиностроительных производств	83
2.5. Характеристика технологического комплекса машиностроительных производств	87
2.5.1. Структура технологического комплекса машиностроительных производств	87
2.5.2. Технологии получения заготовок	92
2.5.3. Технологии термической и химико-термической обработки	105
2.5.4. Технологии механической обработки	109
2.5.5. Технологии специальных и комбинированных методов обработки	114
2.5.6. Технологии нанесения покрытий	121
2.5.7. Технологии сборочных производств.	123
2.6. Технологическая подготовка производства	128
2.7. Оборудование, структуры и интеграция современных механосборочных систем	133
2.8. Характеристика CALS-технологий и их роль в технологической подготовке производства	146
2.9. Компьютерная среда технической подготовки производства.	154
2.10. Применение компьютерных локальных и глобальных сетей в технологическом проектировании	160
Глава 3. Основы автоматизации технологической подготовки производства	167
3.1. Характеристики производства	167
3.2. Техническое нормирование технологических процессов	170
3.3. Базирование и установка в машиностроении	182

3.3.1. Общие сведения. Понятие о базировании и установке деталей и сборочных единиц	182	5.6. Расчет передаточных отношений с использованием положений векторной алгебры	330
3.3.2. Виды баз	186	5.7. Особенности расчета угловых размерных цепей	334
3.4. Погрешности базирования, закрепления и установки.	197	5.8. Компьютерное формирование графов размерных связей детали и сборочной единицы	338
3.4.1. Погрешности базирования	197	5.9. Параллельный инжиниринг при технологическом обеспечении точности механической обработки	343
3.4.2. Погрешности закрепления	202	5.10. Методика расчета сборочных связных размерных цепей	351
3.4.3. Погрешности приспособления и установки	204		
3.5. Выбор технологических баз при размерной обработке	207	Глава 6. Вероятностные и статистические методы обеспечения точности и производительности	358
3.6. Погрешности механической обработки	210	6.1. Числовые характеристики технологических случайных величин	358
3.6.1. Влияние геометрических погрешностей станка	211	6.2. Законы распределения случайных величин, определяющих погрешности технологических систем.	365
3.6.2. Влияние на точность обработки упругих деформаций технологической системы под действием сил резания	215	6.3. Закон нормального распределения Гаусса.	372
3.6.3. Влияние износа и точности изготовления режущего инструмента	222	6.4. Вычисление параметров эмпирического распределения.	377
3.6.4. Влияние тепловых деформаций технологической системы на точность обработки.	226	6.5. Закон Рэлея и другие законы распределения случайных величин.	387
3.6.5. Влияние остаточных напряжений на точность механической обработки.	230	6.6. Суммирование математических ожиданий и дисперсий системы технологических случайных величин.	392
3.6.6. Погрешности настройки технологической системы.	232	6.7. Характеристика потоков заявок на обслуживание и потоков обслуживания в технологических системах	395
3.6.7. Расчет суммарной погрешности обработки, обеспечение точности и стабильности технологических операций.	233	6.8. Процессы износа и старения в технологических системах.	402
3.7. Расчет припусков при механической обработке	240	6.9. Анализ производственных процессов с помощью статистических методов и карт Шухарта	413
3.7.1. Расчет операционных размеров	246	6.10. Расчет производительности технологических систем с учетом потоков отказов и восстановлений.	420
3.7.2. Методика расчета припусков.	248	6.11. Понятие об информативности производственных и технологических процессов	427
3.8. Расчет технологической себестоимости изготовления деталей	249	Глава 7. Системное проектирование технологических процессов	434
Глава 4. Обеспечение качества поверхностного слоя деталей машин	258	7.1. Особенности и порядок проектирования технологических процессов	434
4.1. Параметры, определяющие качество поверхностного слоя деталей машин	258	7.2. Обеспечение технологичности деталей и сборочных единиц.	439
4.2. Параметры шероховатости	269	7.3. Структура технологических процессов механообработки	453
4.3. Влияние шероховатости и волнистости на работоспособность деталей машин	272	7.4. Структурная классификация технологических операций	459
4.4. Теория геометрического следа инструмента при формировании шероховатости	276	7.5. Структурирование и синхронизация технологических потоков	468
4.5. Волнистость поверхности	281	7.6. Проектирование технологических маршрутов механообработки	473
4.6. Факторы, влияющие на возникновение шероховатости и волнистости при резании	282	7.7. Последовательность проектирования операций механообработки.	479
4.7. Формирование физико-механических свойств поверхностного слоя при обработке.	287	7.8. Особенности проектирования операций для станков с ЧПУ	482
Глава 5. Основы теории размерных цепей	297	7.9. Проектирование технологических процессов сборочного производства	489
5.1. Основные понятия и определения	297	7.9.1. Характеристики и этапы технологической подготовки сборочного производства.	489
5.2. Графические представления и задачи расчета размерных цепей	303	7.9.2. Выбор схем, видов и организационных форм сборки	494
5.3. Методы обеспечения точности размерных цепей	310	7.9.3. Разработка технологических маршрутов и операций сборки	500
5.4. Решение обратной задачи	314	Глава 8. Проектирование унифицированных технологических процессов	509
5.4.1. Метод полной взаимозаменяемости.	314	8.1. Сведения об унифицированных технологических процессах	509
5.4.2. Метод неполной взаимозаменяемости	316	8.2. Разработка типовых технологических процессов	511
5.5. Решение прямой задачи	317	8.3. Разработка групповых технологических процессов.	517
5.5.1. Метод полной взаимозаменяемости	317	8.4. Проектирование модульных технологических процессов	522
5.5.2. Метод неполной взаимозаменяемости	321	8.5. Типовые технологические циклы	530
5.5.3. Метод групповой взаимозаменяемости (селективного подбора)	322	8.6. Проектирование обобщенных технологических процессов	540
5.5.4. Метод пригонки	325		
5.5.5. Метод компенсаторов (регулирования)	326		

Глава 9. Проектирование автоматизированных технологических процессов .	550
9.1. Характеристика методов автоматизации технологических процессов	550
9.2. Особенности проектирования технологических процессов для специализированных полуавтоматов и автоматов	554
9.3. Проектирование технологических процессов для агрегатных полуавтоматов и автоматов	560
9.4. Проектирование технологических процессов для автоматических линий	565
9.5. Особенности проектирования технологических процессов для ГПС	578
<i>Список литературы</i>	588