

## Оглавление

<b>Введение .....</b>	<b>6</b>
<b>Глава 7. КОНСТРУИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАГОТОВОК МЕТОДАМИ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ .....</b>	<b>10</b>
7.1. Особенности получения заготовок .....	10
7.2. Физико-механические основы прессования и спекания порошков .....	15
7.3. Нанесение покрытий.....	24
7.4. Проектирование технологичных заготовок .....	40
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>42</i>
<b>Глава 8. АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>43</b>
8.1. Основные сведения об аддитивных технологиях .....	45
8.1.1. Основные понятия и определения.....	45
8.1.2. Классификация аддитивных технологий .....	48
8.2. Аддитивные технологии, оборудование и материалы, применяемые в машиностроении .....	50
8.2.1. Струйное нанесение связующего .....	50
8.2.2. Прямой подвод энергии и материала .....	53
8.2.3. Экструзия материала .....	54
8.2.4. Струйное нанесение материала .....	58
8.2.5. Синтез на подложке .....	60
8.2.6. Листовая ламинация .....	64
8.2.7. Фотополимеризация в ванне .....	68
8.3. Средства программного обеспечения .....	72
8.4. Особенности технологического процесса создания деталей с использованием аддитивных технологий .....	75
8.4.1. Требования к деталям .....	75
8.4.2. Особенности изготовления заготовок с использованием аддитивных технологий .....	76
8.5. Экономическая эффективность .....	78
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>79</i>



<b>Глава 9. ПОЛУЧЕНИЕ ЗАГОТОВОК И ИХ ОБРАБОТКА В ПАРОГАЗОВОЙ И ЖИДКОЙ ФАЗЕ .....</b>	<b>80</b>
9.1. Физическое и химическое осаждение материалов .....	80
9.2. Основные области применения процессов осаждения из парогазовой фазы .....	82
9.3. Химико-термическая обработка заготовок .....	85
9.4. Электрохимическая, химическая и электрофизическая обработка .....	87
<i>Контрольные вопросы</i> .....	143
<b>Глава 10. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЗАГОТОВОК .....</b>	<b>144</b>
10.1. Виды электрохимической обработки .....	144
10.2. Отделочные процессы электрохимической обработки .....	157
10.3. Электрохимическое полирование.....	160
10.4. Удаление заусенцев и скругление наружных острых кромek .....	165
10.5. Анодное формообразование .....	168
10.6. Электрохимическое прошивание .....	171
10.7. Методы комбинированной электрохимической обработки .....	178
10.8. Анодно-механическая обработка .....	183
10.9. Электролиты .....	187
<i>Контрольные вопросы</i> .....	190
<b>Глава 11. ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА ЗАГОТОВОК .....</b>	<b>191</b>
11.1. Схема съёма материала при электроэрозионной обработке .....	193
11.2. Параметры и некоторые характеристики электроэрозионной обработки .....	202
11.3. Рабочие жидкости .....	217
11.4. Электроды-инструменты .....	219
11.5. Копировально-прошивочные электроэрозионные станки .....	221
11.6. Проволочно-вырезные электроэрозионные станки .....	225
11.7. Проволочно-вырезные электроэрозионные станки с линейным приводом .....	228



11.8. Прошивные электроэрозионные станки для обработки отверстий.....	232
11.9. Электроэрозионные технологии и электроэрозионное оборудование в производстве .....	233
<i>Контрольные вопросы</i> .....	242
<b>Глава 12. ОБЩИЕ ПРАВИЛА КОНСТРУИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТИПОВЫХ ДЕТАЛЕЙ</b> .....	243
12.1. Корпусные детали .....	243
12.2. Валы и оси .....	246
12.3. Втулки .....	249
12.4. Зубчатые колёса .....	252
<i>Контрольные вопросы</i> .....	254
<b>Глава 13. ПРИПУСКИ И ДОПУСКИ</b> .....	255
13.1. Элементы режимов резания .....	255
13.2. Припуски на механическую обработку .....	256
<i>Контрольные вопросы</i> .....	312
<b>Заключение</b> .....	313
<b>Библиографический список</b> .....	314