

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----|
| Введение | 5 |
| Глава 1. Общие положения листовой штамповки (Попов Е.А.) | 8 |
| 1.1. Классификация операций | 8 |
| 1.2. Условия пластичности при листовой штамповке | 9 |
| 1.3. Краткая методика анализа операций листовой штамповки | 12 |
| 1.4. Штампуемость..... | 16 |
| 1.5. Некоторые явления, имеющие место при листовой штамповке | 24 |
| 1.6. Испытания металла..... | 28 |
| Задания для самоконтроля | 32 |
| Глава 2. Разделительные операции (Попов Е.А.) | 33 |
| 2.1. Механизм деформирования в разделительных операциях | 33 |
| 2.2. Отрезка | 40 |
| 2.3. Вырезка | 45 |
| 2.4. Вырубка и пробивка | 47 |
| 2.5. Чистовая вырубка и пробивка | 62 |
| 2.6. Зачистка | 65 |
| 2.7. Надрезка..... | 67 |
| 2.8. Обрезка..... | 68 |
| Задания для самоконтроля | 72 |
| Глава 3. Формоизменяющие операции (Попов Е.А.) | 73 |
| 3.1. Гибка..... | 73 |
| 3.2. Вытяжка | 98 |
| 3.3. Обжим | 156 |
| 3.4. Отбортовка | 171 |
| 3.5. Раздача | 183 |
| 3.6. Формовка | 193 |
| 3.7. Штамповборочные операции | 196 |
| Задания для самоконтроля | 198 |
| Глава 4. Штамповка листовых неметаллических материалов (Ковалев В.Г.) | 199 |
| 4.1. Неметаллические штампуемые материалы и особенности их свойств | 199 |
| 4.2. Технологические операции листовой штамповки неметаллических материалов | 200 |
| 4.3. Инструменты для штамповки неметаллических материалов..... | 204 |
| 4.4. Подготовка заготовок к штамповке | 206 |
| Задания для самоконтроля | 207 |
| Глава 5. Конструкции штампов (Шубин И.Н.) | 208 |
| 5.1. Классификация штампов..... | 208 |
| 5.2. Типовая конструкция штампа | 210 |
| 5.3. Варианты конструкций элементов штампа..... | 211 |
| 5.4. Примеры конструкций штампов | 242 |
| Задания для самоконтроля | 247 |
| Глава 6. Штамповка в мелкосерийном и единичном производстве | 249 |
| 6.1. Штамповка эластичным инструментом (Шубин И.Н.) | 250 |
| 6.2. Штамповка жидкостью (Шубин И.Н.)..... | 272 |
| 6.3. Листовая штамповка на молотах (Ковалев В.Г.) | 279 |
| 6.4. Ротационная вытяжка (Шубин И.Н.)..... | 281 |
| 6.5. Штамповка на универсальных и специальных штампах (Ковалев В.Г.)..... | 303 |
| 6.6. Способы высокоскоростного деформирования (Шубин И.Н.)..... | 320 |
| Задания для самоконтроля | 341 |
| Глава 7. Интенсификация процессов листовой штамповки (Ковалев В. Г.) | 344 |
| 7.1. Силовая интенсификация | 345 |
| 7.2. Термическая интенсификация | 353 |
| Задания для самоконтроля | 358 |
| Глава 8. Технологичность конструкции листоштампованных деталей (Ковалев В.Г.) | 359 |
| 8.1. Технологические требования к конструкции листоштампованных деталей | 359 |
| 8.2. Точность листоштампованных деталей и заготовок | 371 |
| Задания для самоконтроля | 382 |
| Глава 9. Технологическая подготовка производства в листовой штамповке (Ковалев В.Г.) | 383 |
| 9.1. Содержание технологической подготовки производства..... | 383 |
| 9.2. Порядок разработки технологических процессов холодной штамповки | 384 |
| 9.3. Разработка технологического процесса холодной листовой | |

| | |
|--|------------|
| штамповки | 385 |
| 9.4. Техническое задание на проектирование штампа | 395 |
| 9.5. Выбор оптимального варианта технологического процесса холодной листовой штамповки | 396 |
| 9.6. Автоматизация технологической подготовки производства | 398 |
| Задания для самоконтроля | 425 |
| | |
| <i>Глава 10. Автоматизация и механизация процессов листовой штамповки (Шубин И.Н.)</i> | <i>427</i> |
| 10.1. Автоматизация и механизация процессов штамповки из листового материала | 428 |
| 10.2. Автоматизация и механизация процессов штамповки штучных заготовок | 450 |
| 10.3. Штамповка на универсальных штамповочных автоматах | 461 |
| 10.4. Штамповка на специальных штамповочных автоматах | 462 |
| 10.5. Автоматические линии | 462 |
| 10.6. Автоматизированные и роботизированные технологические комплексы | 468 |
| 10.7. Гибкие производственные системы и модули | 472 |
| Задания для самоконтроля | 477 |
| Список литературы | 478 |