



**Проектирование и производство заготовок : учебник для вузов / А. П. Минаев [и др.] ; под ред. В. Н. Тилипалова. - Калининград : КГТУ, 2005. - 414с. - 16140.**

Чзс - 5

Изложены основные положения по проектированию заготовок и традиционным способам их изготовления. Рассмотрено современное технологическое оснащение литейного, кузнечного производства, а также порошковой металлургии. Представлена методология проектирования и изготовления комбинированных заготовок.

Введение

Глава 1. Общие сведения о заготовках

Виды заготовок

Факторы, влияющие на выбор способа изготовления заготовок

Влияние материалов на эффективность способов изготовления заготовок и их эксплуатационные свойства

Показатели технологичности заготовок

Экономическое обоснование выбора способа изготовления заготовки

Определение нормативного срока окупаемости капиталовложений при выборе способа изготовления заготовки

Контрольные вопросы

Глава 2. Общие сведения о литейном производстве и литейных материалах

Состояние и тенденции развития литейного производства

Классификация способов изготовления литых заготовок

Литейные сплавы

Применение литейных сплавов в машиностроении

Литейные свойства сплавов

Контрольные вопросы

Глава 3. Литье в песчано-глинистые формы

Краткая характеристика литья в ПГФ

Способы формовка

Ручная формовка

Машинная формовка

Формовка в съемных опоках (безопочная формовка)

Формовка воздушным потоком с прессованием под высоким давлением (СЕЙЛТУ)

Выбивка, обрубка и очистка отливок

Термическая обработка отливок

Дефекты отливок и способы их устранения. Контроль качества отливок

Дефекты отливок

Контроль качества отливок

Способы исправления дефектов отливок

Охрана труда при изготовлении отливок в ПГФ

Контрольные вопросы

Глава 4. Специальные способы литья

Литье в кокиль

Литье под давлением

Литье под регулируемым давлением

Литье под низким давлением

Литье с противодействием

Литье вакуумным всасыванием

Центробежное литье

Литье в оболочковые формы  
Литье по выплавляемым моделям  
Литье по газифицируемым моделям  
Непрерывное и полунепрерывное литье  
Особые специальные способы литья  
Охрана труда при изготовлении отливок специальными способами литья  
Охрана труда при литье центробежном, под давлением и в кокили  
Охрана труда при литье в оболочковые песчано-смоляные формы  
Охрана труда при литье по выплавляемым моделям  
Контрольные вопросы  
Глаза 5. Основы проектирования литых заготовок  
Характеристика отливок  
Технологичность конструкций отливок  
Основные конструктивные типы отливок  
Разработка конструкции отливки  
Положение отливки в форме  
Выбор положения плоскости разъема модели и формы  
Внешнее очертание отливок  
Толщина стенок отливок  
Внутренние полости и отверстия в отливках  
Припуски на механическую обработку отливок  
Допуски на линейные размеры отливок  
Формовочные уклоны отливок  
Радиусы закруглений наружных углов отливок. Сопряжения стенок, углов и переходов отливок  
Пример назначения допусков на размеры отливки и припусков на механическую обработку  
Контрольные вопросы  
Глава 6. Общие сведения об изготовлении заготовок обработкой металлов давлением  
Основные способы обработки металлов давлением  
Влияние ОМД на структуру и свойства металлов  
Материалы, подвергаемые обработке давлением  
Пластичность и сопротивление металла деформированию  
Деформация при повышенных температурах, возврат и рекристаллизация.  
Горячая, неполная горячая, неполная холодная и холодная деформации.  
Общие теоретические представления о пластической деформации металлов  
понятие о сущности деформации  
Виды деформаций  
Основные законы пластической деформации при ОМД  
Исходные заготовки для изготовления поковок  
Способы разделки исходного металла на заготовки  
Контрольные вопросы  
Глаза 7. Изготовление заготовок ковкой  
Область применения и технико-экономическая эффективность изготовления заготовок  
Оборудование дляковки  
Выбор оборудования дляковки  
Операцииковки  
Выбор коэффициента укова  
Классификация поковок  
Разработка чертежа заготовки  
Дефекты кованых заготовок  
Контрольные вопросы  
Глава 8. Горячая объемная штамповка  
Общие сведения  
Оборудование и штампы для штамповки  
Выбор плоскости разъема штампа

Припуски, допуски к кузнечные напуски на поковки при горячей объемной штамповке  
Определение массы и размеров заготовки  
Дефекты штампованных поковок  
Контрольные вопросы  
Глава 9. Штамповка на молотах  
Применяемое оборудование  
Выбор молота для штамповки  
Классификация молотовых поковок  
Молотовые штампы  
Классификация операций и ручьев при штамповке на молотах  
Определения размеров исходной заготовки и количества переходов при штамповке  
Рекомендации по разработке чертежа поковки  
Контрольные вопросы  
Глава 10. Штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах (КГШП) и горизонтально-ковочных машинах (ГКМ)  
Устройство и особенности штамповки на КГШП  
Выбор КГШП  
Классификация поковок, штампуемых на КГШП  
Технология штамповки на КГШП  
Составление чертежа поковки, штампуемой на КГШП  
Устройство ГКМ  
Определение необходимого усилия штамповки и выбор ГКМ  
Классификация поковок, штампуемых на ГКМ  
Штамповка заготовок на ГКМ  
Ручьи штампов ГКМ  
Ручьи для операций, совершаемых подвижной матрицей  
Рекомендации по разработке чертежа поковки, штампуемой на ГКМ  
Контрольные вопросы  
Глава 11. Штамповка на гидравлических и винтовых прессах  
Устройство и особенности гидравлических штамповочных прессов  
Классификация поковок, штампуемых на гидравлических прессах  
Штампы гидравлических прессов и операции штамповки  
Определение необходимого усилия штамповки и выбор гидравлического пресса  
Устройство и особенности винтовых прессов  
Операции штамповки и классификация поковок, штампуемых на винтовых прессах  
Определение необходимого усилия штамповки и выбор винтового пресса  
Рекомендации по разработке чертежей поковок  
Контрольные вопросы  
Глава 12. Специальные способы штамповки  
Гибка  
Ротационная и радиальная ковка  
Штамповка на вертикально-ковочных машинах  
Раскатка кольцевых заготовок  
Вальцовка  
Изготовление заготовок прокаткой  
Винтовая прокатка в винтовых и кольцевых калибрах  
Поперечно-винтовая прокатка с меняющимся положением осей валков (прокатка периодических профилей)  
Поперечная прокатка с движущимся поясом деформации вдоль покатываемого изделия (клиновья прокатка)  
Поперечная прокатка зубчатых колес и звездочек  
Прогрессивные способы изготовления поковок малоотходными технологиями  
Контрольные вопросы  
Глава 13. Холодная объемная штамповка  
Общие сведения о холодной объемной штамповке и основные схемы

Заготовки для холодной объемной штамповки  
Изготовление деталей высадкой на автоматах  
Холодное выдавливание  
Определение технологических параметров штамповки на многопозиционных автоматах  
Специализированные процессы формообразования заготовок и деталей в холодном состоянии  
Контрольные вопросы  
Глава 14. Заключительные операции в кузнечно-штамповочном производстве и охрана труда  
Обрезка облоя и пробивка перемычек  
Правка поковок  
Калибровка поковок  
Термическая обработка поковок  
Счистка поковок  
Охрана труда в кузнечно-прессовых цехах  
Контрольные вопросы  
Глава 15. Изготовление изделий в порошковой металлургии  
Технологические особенности и область применения  
Порошковые материалы  
Свойства порошковых материалов  
Способы формования порошковых заготовок и их окончательная обработка  
Способы формования порошковых заготовок  
Спекание и окончательная обработка порошковых заготовок  
Технологические требования, предъявляемые к конструкциям изделий из порошковых материалов  
Типы пресс-форм и принципы их конструирования  
Контрольные вопросы  
Глава 16. Методология проектирования и технологии изготовления комбинированных сварных конструкций заготовок  
Принципы конструктивно-технологического проектирования сварных конструкций  
Технологичность сварных конструкций  
Комбинированные сварные заготовки  
Современный подход к конструктивному оформлению сварных конструкций и направления их дальнейшего развития  
Контрольные вопросы  
Список литературы