

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретические основы обработки металлов давлением»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Конструкторско-технологическое обеспечение высокоэффективных процессов обработки материалов

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-17: способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Теоретические основы обработки металлов давлением» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

1. Использование научных результатов для решения новых научных и технических проблем. Сущность процессов обработки давлением. Основные сведения из теории пластической деформации. Понятие о пластической деформации. Механизмы пластической деформации монокристалла (скольжение и двойникование). Пластическая деформация поликристалла. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла. Упрочнение металла. Возврат и рекристаллизация.

Горячая и холодная деформация. Влияние различных факторов на пластичность и сопротивление металла деформированию. Влияние температуры нагрева. Влияние химического состава металла. Влияние скорости деформации. Влияние контактного трения. Понятие о напряженном состоянии металла при обработке давлением. Основные схемы напряжённо-деформированного состояния..

2. Использование известных научных методов для решения новых научных и технических проблем. Прокатка: сущность процесса, основные виды прокатки, сортамент проката, инструмент и оборудование для прокатки, технология производства листового проката. Волочение: сущность процесса волочения, основные параметры и готовая продукция. Прессование: сущность процесса прессование, основные параметры и готовая продукция..

3. Использование новых способов для решения научных и технических проблем. Ковка: сущность ковки, основные операции, инструмент и оборудование, принципы составления чертежа поковки, расчета массы заготовок, выбор оборудования, технико-экономические характеристики и область применения. Штамповка, классификация видов штамповки. Горячая объёмная штамповка. Сущность процесса. Штамповка в открытых штампах (облойная штамповка). Закрытая штамповка, штамповка выдавливанием, штамповка в разъёмных матрицах. Технологическая схема объёмной штамповки. Проектирование поковки. Расчет массы и размеров заготовки. Выбор переходов, инструмента и оборудование. Нагрев заготовок: режим и температурный интервал нагрева, основные типы нагревательных устройств и их характеристики..

4. Холодная объёмная штамповка. Листовая штамповка.. Холодная объёмная штамповка: особенности штамповки, способы штамповки: штамповка выдавливанием, объёмная формовка, высадка, требования к исходной заготовке, выбор переходов, инструмент, оборудование, область применения. Листовая штамповка: используемые заготовки, сущность процесса, область применения, операции листовой штамповки: разделительные (отрезка, вырубка, пробивка) и формоизменяющие (вытяжка, отбортовка, формовка, гибка), схемы процессов, характеристика. Технологическое обеспечение: выбор схем штамповки, определение размеров исходной заготовки, выбор схемы раскроя полосы, определение технологических усилий, выбор прессы.

Конструкционное обеспечение: проектирование рабочих элементов (пуансона и матрицы), выбор типа блока, расчёт вертикальной размерной цепи штампа, проектирование его деталей (плит, направляющих узлов), проектирование фиксирующих и удаляющих деталей..

5. Методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.. Разрабатывается конструкторско-технологическое обеспечения штамповки детали типа "стаканчик"..

Разработал:

доцент

кафедры ТМ

Проверил:

Декан ФСТ

В.В. Свищенко

С.В. Ананьин