

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сварка давлением»

Дисциплина «Сварка давлением» является частью программы бакалавриата «Машиностроение (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Приобретение и усвоение студентами знаний о процессах получения сварного соединения в твёрдой и твердожидкой фазах, основных видах и способах сварки, применяемых при сварке давлением технологий, оборудования, аппаратуры. Развитие умения использовать полученные знания для решения задач сварки различных групп материалов. Задачи: Ознакомление с физическими принципами, лежащими в основе методов сварки давлением, оборудования и технологий; Формирование умения разрабатывать технологические процессы контактной сварки; Формирование навыков работы с оборудованием для контактной сварки.

Изучаемые объекты дисциплины

Способы получения сварных соединений термомеханического и механического класса. Технология и техника выполнения основных способов сварки давлением. Технологическое оборудование, оснастка и аппаратура для контактной сварки. Основные виды дефектов соединений, выполненных контактной сваркой. Техничко-экономические показатели сварки давлением. Методы выбора и расчёта параметров режимов контактной сварки..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	60	60	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	20	20	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	38	38	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	84	84	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
8-й семестр				
Классификация сварки по ГОСТу. обы и методы сварки давлением.	1	0	0	6
Классификация сварки по ГОСТ 19521-74. Признаки классификации, классы, виды, способы и методы сварки давлением.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Точечная, рельефная и шовная сварки.	5	0	8	10
<p>Точечная сварка: Схема, сущность и общая характеристика точечной сварки. Изготовление деталей, подготовка поверхности, сборка и прихватка. Виды электрических сопротивлений и кинетика их изменений за цикл сварки. Параметры процесса точечной сварки и их влияние на нагрев и качество сварной точки. Выбор параметров режима точечной сварки. Баланс тепла и расчёт сварочного тока. Циклограммы процессов точечной сварки. Разновидности осциллограмм сварочного тока и шунтирование его. Смещение литого ядра относительно общей плоскости свариваемых деталей. Технология точечной сварки основных групп современных конструкционных материалов. Дефекты точечных соединений, причины их образования, предупреждение и исправление.</p> <p>Рельефная сварка: Особенности рельефной сварки по сравнению с точечной. Этапы формирования сварного соединения. Выбор параметров режима рельефной сварки. Характер изменения параметров рельефной сварки в пределах цикла. Разновидности типовых узлов, выполняемых рельефной сваркой. Особенности электродов для рельефной сварки по сравнению с электродами для точечной сварки.</p> <p>Шовная сварка: Схема, сущность и общая характеристика шовной сварки. Разновидности шовной сварки: непрерывная, прерывистая, шаговая, рельефно-шовная, шовно-стыковая с накладками, шовная сварка с раздавливанием кромок, шовно-стыковая сварка продольных стыков труб. Выбор параметров режима шовной сварки. Циклограммы шовной сварки. Особенности технологии шовной сварки основных групп конструкционных материалов. Дефекты сварных соединений, выполняемых шовной сваркой и методы их предупреждения и устранения.</p> <p>Конденсаторная сварка.</p>				
Основы специальных методов сварки давлением.	2	0	4	10
Схема, физическая сущность процессов,				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
технология, оборудование и область применения специальных методов сварки давлением: диффузионной, термокомпрессионной, холодной, ультразвуковой, трением, прокаткой, взрывом, магнито-импульсной, высокочастотной (кондуктивной и индуктивной), контактной, газопрессовой, термитно-прессовой.				
Классификация сварки по другим признакам. диняемых материалов.	1	0	0	6
Классификация по основным и дополнительным технологическим признакам. Классификация методов сварки по группам соединяемых материалов.				
Оборудование для контактной сварки.	4	0	8	14
Классификация и обозначения машин контактной сварки. Механическая и электрическая части машин. Корпуса, станины, трансформатор, сварочный контур, электроды, механизмы сжатия деталей и типы приводов, механизмы вращения роликов. Пневмосистемы и системы охлаждения, их элементы и аппаратура. Выбор технологического оборудования и оснастки для контактной сварки.				
Электрическая аппаратура управления машин.	2	0	10	14
Контакты (асинхронные и синхронные) и их элементная база, регуляторы цикла сварки, прерыватели и переключатели ступеней регулирования мощностью машин. Техно-экономические показатели.				
Твердое тело и его поверхность.	2	0	0	10
Типы химических связей: межмолекулярная, металлическая, ковалентная и ионная. Теоретическая и реальная прочность. Дефекты кристаллической структуры: точечные, линейные, поверхностные. Поверхность и структура поверхностного слоя твёрдого тела. Виды полей и типы контактов. Топография и геометрия поверхности твёрдого тела. Структура и свойства поверхностных слоёв. Свойства металлических материалов (механические, теплофизические и электрические) и их изменения при термомеханическом				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
воздействию. Виды полей и типы контактов.				
Стыковая сварка.	3	0	8	14
Стыковая сварка: Схема, сущность и общая характеристика стыковой сварки. разновидности стыковой сварки: сопротивлением, непрерывным оплавлением и оплавлением с прерывистым подогревом, их циклограммы. Технология стыковой сварки. Параметры режима сварки сопротивлением и оплавлением. Режимы сварки различных металлов. Выбор параметров режима стыковой сварки.				
ИТОГО по 8-му семестру	20	0	38	84
ИТОГО по дисциплине	20	0	38	84