

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Сварка специальных сталей и сплавов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.04.01 «Машиностроение» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Оборудование и технология сварочного производства

Общий объем дисциплины – 8 з.е. (288 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-6.1: Определяет технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов;
- ПК-9.2: Разрабатывает техническую документацию для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Сварка специальных сталей и сплавов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Введение. Роль и значение сварки специальных сталей и сплавов в современном машиностроении. Введение. Задачи курса. Общая характеристика специальных сталей и сплавов и их классификация по служебным свойствам. Основные проблемы сварки спецсталей и сплавов. Особенности работы сварных конструкций из специальных сталей и сплавов. Разработка технической документации для производства сварных конструкций.

Технологические процессы по сварке и родственным технологиям

Организация работы по аттестации (сертификации) технологических процессов сварки.

2. Влияние легирующих элементов на процессы, протекающие при сварке специальных сталей. Влияние легирующих элементов на процессы, протекающие при сварке специальных сталей.

3. Свариваемость легированных сталей. Физическая и технологическая свариваемость. Горячие и холодные трещины в сварных соединениях. Понятие технологической прочности сварных соединений. Влияние химического состава на технологическую прочность. Меры повышения технологической прочности легированных сталей.

4. Сварка жаропрочных (теплоустойчивых) сталей перлитного класса. Трудности при сварке теплоустойчивых сталей. Технология сварки жаропрочных сталей. Водородное охрупчивание и понятие "термоотдых" при сварке теплоустойчивых сталей. Термическая обработка сварных соединений хромомолибденовых и хромомолибденованадиевых сталей. Технологичность сварных конструкций любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов.

Форма обучения очная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Сварка хромистых сталей. Влияние содержания хрома на структурный состав сталей. Особенности сварки мартенситных, мартенситно-ферритных и ферритных сталей. Технология сварки и свойства сварных соединений хромистых сталей.

2. Сварка аустенитных хромоникелевых сталей. Диаграмма состояния Fe-Cr-Ni-C нержавеющей стали типа 18-8. Трещины (горячие, подсолидусные, холодные) в сварных соединениях хромоникелевых сталей. Межкристаллитная коррозия сварных соединений. Технология сварки аустенитных сталей.

3. Сварка разнородных сталей. Диффузионные процессы при сварке разнородных сталей. Дефекты сварных соединений разнородных сталей. Сварка биметаллов. Технология сварки разнородных сталей.

4. Сварка сплавов. Особенности сварки сплавов на медной и никелевой основе. Технология сварки и свойства сварных соединений сплавов.

Разработал:
доцент
кафедры МБСП

Ю.О. Шевцов

Проверил:
Декан ФСТ

С.Л. Кустов