

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы создания защитных и упрочняющих покрытий»

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

Направленность (профиль): Оборудование и технология сварочного производства

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

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

- ПК-6.3: Способен описывать новые технологические процессы;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основы создания защитных и упрочняющих покрытий» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Общая характеристика технологических процессов по сварке и родственным технологиям нанесения защитных и упрочняющих покрытий. Основные характеристики покрытий. Технологические процессы создания покрытий. Научные центры по изучению и отработке технологий. Способы создания защитных покрытий. Общая характеристика материалов для защитных покрытий. Методы контроля качества защитных и упрочняющих покрытий.

Технологические процессы по сварке и родственным технологиям ..

2. Технологические процессы газопламенного и плазменного напыления защитных и упрочняющих покрытий. Особенности технологического процесса газопламенного напыления. Особенности структуры напыляемого слоя. Дуговая металлизация. Плазменные процессы. Материалы для напыления и наплавки.

3. Структура и свойства газотермических и плазменных покрытий. Структура и свойства газотермических и плазменных покрытий. Области практического использования. Общие закономерности формирования структуры. Напыление оксида алюминия. Покрытия на основе меди. Покрытия системы Ni–Cr–B–Si.

4. Технологические процессы газодетонационного напыления защитных и упрочняющих покрытий. Особенности технологического процесса газодетонационного напыления защитных и упрочняющих покрытий. Основные технологические параметры. Структура покрытий. Достоинства и недостатки способа. Области применения.

5. Индукционные способы создания упрочняющих и защитных покрытий. ТВЧ-наплавка. Сущность процессов закалки и наплавки. Основные виды ТВЧ-наплавки. Стадии процесса наплавки. Структура наплавленного слоя. Особенности ТВЧ-наплавки..

6. Технологические процессы вакуумного напыления защитных и упрочняющих покрытий и электродугового испарения в вакууме. Вакуумное напыление защитных и упрочняющих покрытий. Катодное распыление. Ионное плакирование. Установка «Булат». Преимущества технологического процесса вакуумно-дугового нанесения защитных и упрочняющих покрытий.

7. Технологические процессы лазерного и электроннолучевого упрочнения металлов. Технологические процессы лазерного упрочнения материала. Оборудование. Лазерная обработка с легированием и без легирования. Лазерное упрочнение поверхностей и оплавление покрытий. Лазерная наплавка покрытий. Электроннолучевые процессы упрочнения и вакуумного осаждения защитных и упрочняющих покрытий.

8. Новый технологический процесс сверхзвуковой газопорошковой наплавки (СП-наплавки). Научные основы применения новых технологических процессов на примере сверхзвуковой газопорошковой наплавки. Математическое описание параметров сверхзвуковых газопорошковых струй, применяемых в процессах наплавки. Основные конструктивные особенности установки для СП-наплавки защитных и упрочняющих покрытий на основе самофлюсующихся порошковых сплавов системы Ni–Cr–B–Si. Структура и свойства покрытий, полученных способом СП-наплавки..

Разработал:
доцент
кафедры МБСП

В.С. Киселев

Проверил:
Декан ФСТ

С.В. Ананьин