

Памятка

Уважаемые студенты, вам необходимо прочитать данную лекцию, выполнить все задания и ответить на контрольные вопросы после лекции письменно в рабочей тетради. Выполненную работу - прислать фото отчет на электронную почту преподавателя, (с 06.03.2023 по 10.03.2023). В дальнейшем по окончании семестра принести для проверки.

С уважением **Андрощук Ольга Владимировна**, если какие вопросы по заданию, обращаться по номеру тел. +380721273299 или по электронной почте e-mail: Olga8122@yandex.ru

Лекция

Тема: Классификация процессов газопламенной обработки

Цель работы: Рассмотреть и изучить классификацию процессов газопламенной обработки

План

1. Методы газопламенной обработки металлов
2. Области применения основных процессов газопламенной обработки металлов.

1. Методы газопламенной обработки металлов

Методы газопламенной обработки металлов объединяют свыше 30 технологических процессов (см. рисунок 1.). По своему технологическому назначению они могут быть подразделены на четыре основные группы: резка, соединение, нагрев и напыление материалов. Основой этих процессов является использование концентрированного местного источника нагрева высокотемпературным пламенем. К газопламенным методам примыкают процессы газозлектрической, в том числе плазменной и газолазерной обработки, при которых теплоносителем служит газ, а источником нагрева — плазменная дуга, лазерный луч и т. д.

Разработано высокопроизводительное автогенное оборудование, которое обеспечивает получение надежных и экономичных металлоконструкций, работающих при сложном нагружении, в широком интервале температур и давлений. Газопламенная обработка повсеместно применяется во многих отраслях народного хозяйства и обладает неоспоримыми преимуществами по сравнению с механической обработкой по производительности труда и капитальным затратам. Наиболее характерные области применения основных газопламенных процессов приведены в табл. 1..

В последние годы внедрение этих процессов непрерывно расширяется. Совершенствуются оборудование и аппаратура для их использования. Современные установки и машины для термической резки и напыления материалов характеризуются высокой степенью автоматизации с использованием программного управления и микропроцессорной техники. Вместе с тем энергетические основы процессов, использующих газовое пламя для местного нагрева обрабатываемого материала, сохраняются прежними.

Газопламенная обработка преимущественно ведется с применением кислорода и горючих газов (ацетилена и его заменителей). Иногда используются смеси кислорода и паров горючих жидкостей (керосина или бензина). Применяемые при газопламенных процессах горючие газы и кислород подаются к месту работы в сжатом состоянии по газопроводам или в стальных баллонах.

До сих пор широко используется выработка ацетилена в передвижных генераторах на месте производства работ. Наиболее распространенными процессами газопламенной обработки являются газовая сварка и кислородная резка. Они сохраняют свое значение для некоторых видов металлообработки, несмотря на успешное развитие электродуговых методов сварки и резки.

Газовая сварка широко используется при сварке стали малой толщины, чугуна, цветных металлов и сплавов. Кислородная резка применяется на поточно-механизированных линиях для высокопроизводительного раскроя листового проката в судостроении, машиностроении и других отраслях металлообработки. Ручная кислородная резка до сих пор повсеместно используется для разделки металла в цеховых условиях, при ремонте, монтаже и в строительстве.

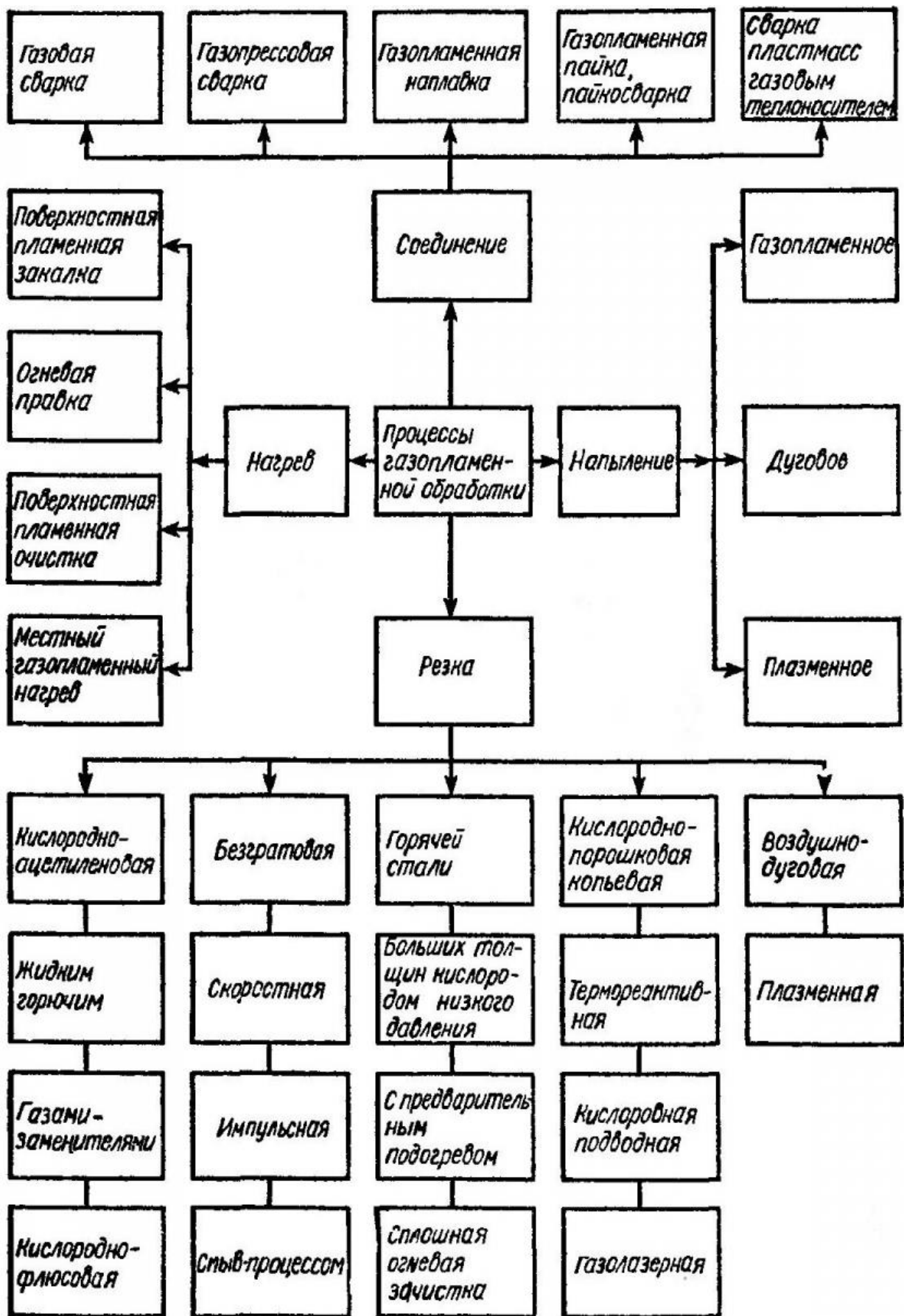


Рисунок 1 – Структура процессов газопламенной обработки

Таблица 1.

Области применения основных процессов газопламенной обработки металлов.

Процесс	Область применения
Ручная кислородная резка	<p>Разделительная резка низкоуглеродистой и низколегированной стали толщиной 3- 300 мм</p> <p>Разделительная резка низкоуглеродистой стали толщиной от 300 до 800 мм</p> <p>Разделительная резка скрапа. лома и низкоуглеродистой стали толщиной до 200 мм</p> <p>Разделительная резка высоколегированной стали</p> <p>Поверхностная зачистка местных дефектов на заготовках из низкоуглеродистой и низколегированной стали</p>
Машинная кислородная резка	<p>Заготовительная прямолинейная резка</p> <p>Точная фигурная вырезка заготовок и деталей из листовой низкоуглеродистой стали толщиной до 100 мм</p> <p>Обрезка торцов труб в цеховых и полевых условиях (диаметром от 194 до 1420 мм)</p> <p>Резка стали большой толщины (до 2000 мм)</p> <p>Разделительная резка блюмсов и слябов на установках непрерывной разливки стали</p> <p>Сплошная поверхностная зачистка блюмсов и слябов в потоке прокатки</p>
Машинная плазменная резка	<p>Точная фигурная вырезка заготовок и деталей из листовой низкоуглеродистой высоколегированной стали толщиной до 80 мм и алюминия толщиной до 100 мм</p>
Машинная лазерная резка	<p>Точная фигурная вырезка деталей и заготовок из листов</p>
Газовая сварка	<p>Сварка стали малой толщины, чугуна, цветных металлов и сплавов</p>
Ручная газопламенная пайка	<p>Пайка легкоплавким и тугоплавкими припоями, низкотемпературная пайка-сварка чугуна чугунными припоями</p>

<p>Машинная газопламенная пайка</p>	<p>Механизированная высокопроизводительная пайка деталей из медных сплавов</p>
<p>Ручная газопламенная пайка</p>	<p>Наплавка цветных металлов и твердых сплавов на стальные и чугунные изделия</p>
<p>Газопорошковая наплавка</p>	<p>Тонкослойная наплавка износостойких покрытий из порошковых твердосплавных материалов</p>
<p>Газопламенный нагрев, правка и очистка</p>	<p>Нагрев до 300°C изделий из черных и цветных металлов и неметаллических материалов, а также для оплавления поверхности битумной гидроизоляции Правка металлоконструкций до и после сварки Пламенная очистка поверхности металла от ржавчины, окалины и краски</p>
<p>Газопламенное напыление покрытий</p>	<p>Нанесение покрытий из цинка, алюминия, стали и других материалов для защиты металлоконструкций от коррозии, повышения износостойкости деталей и восстановления их размеров Нанесение покрытий из порошков цинка и термопластических материалов с температурой плавления до 800°C для защиты от коррозии и уплотнения поверхностей Нанесение покрытий из самофлюсующихся твердых сплавов, оксида алюминия и других материалов для повышения износостойкости деталей</p>

Контрольные вопросы

1. Какие бывают виды методов газопламенной обработки металлов?
2. Области применения основных процессов газопламенной обработки металлов?