



SOLDADURA MIG MAG

OBJETIVOS

- Aprender la teoría y la técnica para realizar soldaduras MIG-TAG
- Describir la constitución de un sistema de soldadura MIG-TAG.
- Describir el funcionamiento de los componentes del sistema, explicando cómo interaccionan unos sobre otros.
- Conocer las diferentes técnicas de soldadura
- Analizar los componentes de los distintos equipos que actualmente se comercializan.
- Conocer los elementos que intervienen en la soldaduras

CONTENIDOS

Parte 1 Introducción

Soldadura común

Presentación

Introducción

Tecnologías de unión

Clasificación de los Procesos de Soldeo

DIFERENTES TIPOS DE UNIÓN DE METALES

Generalidades

Parte 2 Obtención de los Productos Metálicos

Fabricación del Acero

Siderurgia integral

Aleaciones

Ensayos y Propiedades Mecánicas

Propiedades Mecánicas

Ensayos mecánicos

Concepto de tensión

Ensayo de tracción

Ensayo de dureza

Ensayo de resiliencia

Ensayo de doblado

Aceros al Carbono

Composición Química del Acero

Soldabilidad de los Aceros

Efecto del hidrógeno

Tipos de Aceros al Carbono

Aceros de bajo contenido en carbono

Aceros de contenidos medios en carbono

Aceros de alto contenido en carbono

Tratamiento Térmico Post-soldeo

Soldeo por Arco con Electrodo Revestido

Soldeo TIG

Soldeo MAG



Parte 3 Simbolización de las Soldaduras

Necesidad y Ventajas de la Simbolización

Símbolos de soldadura

Dimensiones de las soldaduras

Dimensiones de soldaduras en ángulo

Ejemplos

Parte 4 Tipos de soldadura

Introducción

Procesos de soldadura

Soldeo por Resistencia

Soldadura por puntos

Soldeo por protuberancias

Soldeo por roldanas

Equipo de Soldeo por Resistencia

Electrodos y Mordazas

Soldeo Fuerte y Blando

Aplicaciones, ventajas y limitaciones

Método de aplicación del metal de aportación

Fundentes

Diseño de la Unión

A solape.

A tope.

Con chaflán inclinado o escarpado.

Preparación de las Piezas Antes de su Soldeo

Limpieza

Recubrimiento de superficies

Soldadura de forja

Soldadura por resalte

Soldadura por costura

Soldadura a tope

Soldadura con llama u oxiacetilénica

Soldadura eléctrica

Proceso stick

Procedimientos de soldadura con llama

Cobre soldeo

Soldadura por arco

Equipo eléctrico básico para soldadura por arco

Soldadura arco voltaico

Soldadura por arco en atmosfera inerte

Polaridad del electrodo

Encendido del arco

Técnica del soldeo al arco

Soldadura mig (metal inertgas)

Soldadura con arco sumergido

Fases del proceso del arco sumergido

PARTE 5 Consumibles

Consumibles de una Antorcha TIG

Características técnicas de los equipos y consumibles

Soldeo por Arco con Electrodo Revestidos



Ventajas y limitaciones
Aplicaciones
Selección del Tipo de Corriente

Fuente de energía
Porta electrodo
Conexión de masa
Electrodos Revestidos
Tipos de Revestimiento
Electrodos con polvo de hierro en el revestimiento
Conservación y Manipulación de los Electrodo
Parámetros de Soldeo
 Diámetro del electrodo
Características de los electrodos.
Normativa AWS - ISO
Electrodos. Clasificación
 Rutilo
 Celulósico
 Oxidantes
 Básicos
 Gran rendimiento
Comportamiento y uso de los electrodos
Normas

PARTE 6 Equipo de soldeo

 Elementos
El Arco Eléctrico
 Definición del Arco Eléctrico
 Formación del Medio Conductor: La Columna de Plasma
 Zonas Características del Arco de Soldeo
Polaridad
 Efectos de la polaridad
Efectos de la corriente alterna
Soplo Magnético
Fuentes de energía
 Componentes de la fuente de energía
El puesto de trabajo
Equipo para soldar con MIG
Máquina para soldadura MIG - TIG
Fuentes de energía. curva característica
Tipo de fuente
Fuentes de Energía para el Soldeo por Arco
Clasificación
Transformadores
Rectificadores
Convertidores y Grupos Electrónicos
Inversores
Cuidados que se Deben de Tener con las Fuentes de Energía
Cables de Soldeo
Característica de la Fuente de Energía
Graduación de voltaje:
Alimentación de gas protector y de agua de refrigeración



Reguladores de gas
Electrodos de tungsteno
Electrodos Aleados con Zirconio
Flujo del gas para el soldado
Antorcha o pistolas de soldar
Antorchas refrigeradas por Agua.
Pistola para el soldeo mig/mag (acero al carbono)
Pistola para soldar MIG
Con impulsión incorporada "Spool Matic"
Unidad de alimentación del micro-alambre
Unidad de alimentación del alambre
Rodillos de alimentación de alambre
Rodillos de alimentación de alambre
Panel de control.
Placa de Características
Posibles fallos en los equipos

Parte 7 Soldadura MAG TAGW

Descripción y denominaciones
Ventajas y limitaciones
Técnicas especiales. soldeo por puntos
Descripción
Equipo básico
Fuentes de energía
Sistema de alimentación de alambre
Rodillos
Pistola
Alimentación de gas protector y de agua de refrigeración
Modos de Transferencia
Materiales de Aportación
Gases de Protección
Parámetros de Soldeo
Relación entre los parámetros
Extremo libre del alambre/electrodo
Velocidad de desplazamiento
Zona del arco
Empezando a soldar
Defectos Típicos en las Soldaduras

Parte 8 Alambre tubular

Soldeo con Alambre Tubular
Aplicaciones. Ventajas y limitaciones
Equipo de Soldeo
Rodillos
Pistola
Modos de Transferencia
Alambres Tubulares
Ángulo de inclinación de la pistola
Defectos Típicos en las Soldaduras
Soldeo por Arco Sumergido
Aplicaciones, ventajas y limitaciones



Equipo de Soldeo

- Fuente de alimentación
- Sistema y panel de control
- Cabezal de soldeo
- Rodillos
- Metales de Aportación

Parámetros de Soldeo

- Tipo de corriente y polaridad
- Tensión de soldeo
- Velocidad de soldeo
- Empleo de respaldo
- Cebado del arco y terminación del soldeo
- Defectos Típicos en las Soldaduras

Parte 9 Aceros y tipos

- Aceros de Baja Aleación
- Pre calentamiento
- Aceros al Níquel para Servicio Criogénico
- Elección de los metales de aportación
- Aceros Templados y Revenidos
- Aceros Recubiertos y Plaqueados
- Técnica de soldeo por arco
- Aceros Inoxidable
- Soldabilidad de los Aceros Inoxidable Austeníticos
- Limpieza y Manipulación de los Aceros Inoxidable
- Soldo TIG
- Soldo MIG/MAG
- Soldo por arco con alambre tubular
- Soldo por arco sumergido
- Diseño de la Unión
- Soldo Fuerte
- Soldo Blando

Parte 10 Procedimientos de soldadura

- Posiciones de la soldadura
- Tipos de Preparación de Soldaduras
- Preparación de las piezas y parámetros a utilizar en función de la posición
- Orientación del electrodo
- Tipos de cordones de soldadura
- Soldabilidad
- Aporte Térmico
- Pre calentamiento y Tratamiento Térmico Postsoldo
- Tensiones y Deformaciones Durante el Soldeo
- Métodos de Prevenir las Deformaciones
- Ejemplos

Parte 11 Fallos más frecuentes

- Solución fallos mas frecuentes
- Tubo de contacto holgado o gastado
- Distancia excesiva entre la punta de contacto y el metal base
- Fallos en el arco por exceso de salpicadura



Fallos en el arco por falta de ajuste en el tubo de contacto y el tubo adaptador

Interrupciones de arco por falta de presión en los rodillos

Fallos en el arco por presión excesiva en los rodillos

Deformación del alambre por desalineamiento de los rodillos

Fallos en el arco por falsos contactos en los bornes

Defectos típicos en las soldaduras

Defecto : porosidad

Falta de fusión o de penetración

Mordeduras

Proyecciones

Agujeros

Cordón irregular

Fallos en el equipo Mig/Mag- causas y consecuencias

Porosidad

Falta de fusión o de penetración

Grietas

Mordeduras

Proyecciones

Parte 12 Gases

Gases comprimidos, licuados y criogénicos

Gases producidos

Procesos de Soldeo por Arco que Utilizan Gas de Protección

Gases de Protección

Clasificación de los gases de protección

Propiedades de los gases

Argón

Helio

Dióxido de carbono, CO₂

Efecto de las adiciones

Gas de Respaldo

Mezcladores de Gas

Gases de protección

Equipos para gases comprimidos

Almacenamiento:

Válvulas y Reguladores

Manómetros

Flujómetro

Acetileno

Acetileno

Aire

Argón

Dióxido de Carbono

Helio

Hidrógeno

Nitrógeno

Oxido Nitroso

Oxígeno

Metano

Gases Refrigerantes

Etileno



Monóxido de Carbono

Parte 13 Riesgos de soldadura

Partículas

Gases

Efectos sobre la salud

Elementos de seguridad

Protecciones personales

Prevenciones en la manipulación de gases comprimidos

Prevenciones en la utilización de materiales y equipos

Protección contra humos y gases

Recomendaciones

Principales riesgos de los gases