



SOLDADURA TIG

OBJETIVOS

- Aprender la teoría y la técnica para realizar soldaduras TIG
- Describir la constitución de un sistema de soldadura TIG.
- 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
 Electrodo con polvo de hierro en el revestimiento
 Conservación y Manipulación de los Electrodo
 Parámetros de Soldeo
 Diámetro del electrodo
 Características de los electrodo.
 Normativa AWS - ISO
 Electrodo. Clasificación
 Rutilo
 Celulósico
 Oxidantes
 Básicos
 Gran rendimiento
 Comportamiento y uso de los electrodo
 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
 Electrodo de tungsteno
 Electrodo 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 TIG

Introducción
Dilución o penetración
Equipo Básico para TIG o GTAW
Descripción y denominaciones
Ventajas y limitaciones
Aplicaciones
Arco con corriente alterna
Equipo de Soldeo
Fuente de energía
Funciones
Porta electrodo
Electrodos No Consumibles
Simbolización
Tipos
Acabado del extremo
Contaminación del electrodo
Intensidades admisibles
Metales de Aportación
Varillas
Insertos consumibles
Técnicas Operativas
Preparación de la unión
Cebado del arco
Técnica de soldeo manual
Técnicas Especiales
Arco pulsado
Soldeo con alambre caliente
Soldeo orbital
Usar un sistema TIG
Hierro y Acero al Carbono
Acero Inoxidable:
Titanio
Aluminio
Magnesio

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

Precalentamiento

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 Inoxidables

Soldabilidad de los Aceros Inoxidables Austeníticos

Limpieza y Manipulación de los Aceros Inoxidables

Soldeo TIG

Soldeo MIG/MAG

Soldeo por arco con alambre tubular

Soldeo por arco sumergido

Diseño de la Unión

Soldeo Fuerte

Soldeo 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

Precalentamiento y Tratamiento Térmico Postsoldeo

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

FORMACION INDUSTRIAL TELEMATICA

ESPECIALISTAS EN LA INDUSTRIA

FORMACION E-LEARNING

PERSONALIZADA IN COMPANY



Efectos sobre la salud
Elementos de seguridad
Protecciones personales
Previsiones en la manipulación de gases comprimidos
Previsiones en la utilización de materiales y equipos
Protección contra humos y gases
Recomendaciones
Principales riesgos de los gases