SENA REGIONAL CÓRDOBA

CENTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

Técnico en Soldadura De Productos Metálicos En Platina

FICHA:2452207

PRESENTADO POR:

JUAN DAVID DE LA ROSA UBARNES

PRRFESOR: ELKIN MEDELLIN PEREZ

FECHA:9/05/2022

MONTERIA CORDOBA

INTRODUCION

En este trabajo hablaremos de los procesos de soldadura y calificación de soldadores, tratar de establecer la importancia de tener este conocimiento para tener una buena formación de soldadura. Comenzaremos con una breve reseña histórica, los beneficios de estar calificado, conocer los beneficios tanto económico como técnicos, para mejorar en lo que hacemos.

RESEÑA HISTORICA

En la actualidad, uno de los métodos más importantes para la unión de piezas y conjuntos metálicos en general en las industrias que aportan al producto interno bruto y adelanto en infraestructura de países desarrollados y en vías de desarrollo es la soldadura y sus tecnologías (Camillero et al., 2007; Wang y Liu, 2004; Méndez, 1999); por tanto es responsabilidad de las empresas fabricantes de productos soldados comprobar que la calidad de sus productos este de conformidad con los requerimientos del cliente y lo establecido en códigos y especificaciones de soldadura, y un primer paso para asegurar la calidad de sus productos y la idoneidad y habilidad de sus soldadores es elaborando procedimientos de soldadura que permitan garantizar la compatibilidad del metal de soldadura depositado con el metal base utilizado y calificando a sus soldadores y punteadores acorde con el procedimiento de soldadura calificado, esta evaluación de los soldadores es muy importante para la empresa, dado que permite garantizar el desarrollo de uniones soldadas de alta calidad y además da garantía, buen nombre y confiabilidad a la empresa como al soldador, responsables de la aplicación de soldadura. Así mismo es importante que dentro del contexto de investigación, innovación y desarrollo de procesos mixtos e híbridos en soldadura, de nuevos materiales base y de aporte, y caracterización mecánica y microestructural de soldaduras y recubrimientos superficiales

llevadas a cabo por instituciones tecnológicas, universidades y centros de investigación; las aplicaciones de soldadura (Bolaños et al., 2006; Dunder, 2006; Baldomir et al., 2005) estén soportadas además de personal capacitado, calificado y entrenado para tal fin debe estar soportado también por procedimientos de fabricación, ensamble y soldadura que garanticen la confiabilidad de los resultados obtenidos y por ende de las uniones soldadas.

OBGETIVO GENERAL

Dar a conocer las normas, los requisitos que bebe de tener un soldador al momento de buscar una calificación, explicar un modelo a seguir para facilitar la información para todos los soldadores que busquen una calificación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Resumir la información para calificarse como soldador

- Resolver dudas o inquietudes al momento de calificarse

- Dar datos complementarios a la formación de soldadura, procesos normas e historias

- Adquirir conocimiento y crear una hoja de ruta a seguir para conseguir una formación correcta para el aprendiz.

MARCO TEORICO

Calificación de habilidad de soldadores

El propósito de la calificación de soldadores es el de examinar la destreza o habilidad del hombre para producir soldaduras sanas siguiendo un WPS (procedimiento de soldadura) previamente calificado, esto último es muy importante ya que garantiza que la presencia de cualquier defecto en el cupón soldado es imputable totalmente al hombre. Con la calificación de soldadores se persigue aumentar las probabilidades de obtener soldaduras satisfactorias en los productos soldados terminados, aunque debe estar claro que la calificación en si no garantiza que los soldadores calificados realicen siempre soldaduras de producción de calidad.

Durante el examen de calificación el soldador realiza la soldadura de un cupón siguiendo un WPS determinado y luego éste será ensayado según los requerimientos de la norma o Código, generalmente mediante examen visual y posteriormente empleando radiografía o ensayos mecánicos. La siguiente figura ilustra los tipos de probetas para la realización de los ensayos mecánicos y como se extraen del cupón soldado según Código AWS D1.1.

Todos los datos del examen de calificación se recogerán en un documento nombrado Registro de Calificación del Soldador en el que se listan las variables reales usadas durante la soldadura del cupón, los rangos de variables cubiertos (se denomina rango de variable cubierto al rango de variables de soldadura para la que el soldador queda calificado) y los resultados de los ensayos. En este documento además el fabricante y/o el organismo competente certificarán que durante la soldadura del cupón y los ensayos de las probetas se han cumplido los requerimientos del Código o norma. A partir de este momento el soldador que pasó satisfactoriamente el examen se considera un *soldador certificado*.

Este certificado en el caso del soldador no es vitalicio ya que la mayoría de los códigos coinciden en que, si el soldador permanece más de seis meses sin soldar mediante el proceso para el que está calificado, o si en los controles de la calidad periódicos realizados a las uniones soldadas de producción elaboradas por él se detectará un número de defectos que indiquen una evidente pérdida de habilidad, se retirará el certificado**.**

METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA

Esta metodología para la elaboración y calificación del procedimiento de soldadura es recomendado a industrias que se dedican a: la fabricación de estructuras para edificios, puentes y otras estructuras metálicas, las industrias relacionadas con la fabricación y montaje de plantas térmicas, tanques y recipientes a presión, tuberías y otros equipos y líneas de distribución trabajando a presión, las empresas dedicadas a la fabricación y montaje de equipos y tuberías para el transporte y almacenamiento de hidrocarburos, la fabricación de equipos de transporte tales como: aeronaves, automóviles, barcos, trenes y líneas férreas, equipos para carreteras, etc.,v) la fabricación de equipos y aparatos de consumo doméstico, la cual frecuentemente necesita el cumplimiento de requisitos específicos de calidad en las soldaduras. La secuencia general para la elaboración y calificación del procedimiento de soldadura es relacionada a continuación acorde con los siguientes lineamientos: Reconocimiento del proyecto o producto soldado a fabricar En este punto es importante la recolección de información necesaria para el desarrollo del procedimiento ya que permite identificar que se va a producir, que material se empleará, rango de espesores del material a soldar, tipos de juntas presentes en la construcción

soldada y todas aquellas características y especificaciones indispensables para el producto con respecto a la unión soldada. Selección del código a trabajar Para la elaboración del procedimiento de soldadura es necesario determinar qué tipo de construcción soldada se va a trabajar, para posteriormente seleccionar e implementar el código que más se adecue según los requerimientos. Definición de variables Es vital la definición de variables que permitan asegurar la compatibilidad entre material base y depósito de soldadura asegurando la calidad del producto acorde a las especificaciones de diseño y ejecución de la soldadura, entre las variables de soldadura se pueden identificar: las esenciales, esenciales suplementarias y las no esenciales. Elaboración del documento Especificación del Procedimiento de Soldadura - EPS preliminar Es la fase donde se listan las variables y parámetros de soldadura preliminares que aplican al producto soldado para que el soldador las ejecute sobre una probeta preparada para su soldadura y luego ser probadas determinando si las propiedades mecánicas de la unión soldada cumplen con lo especificado en el diseño. La EPS preliminar puede ser diseñada de acuerdo con QW - 482 del código ASME - Tanques y recipientes a presión Sección IX, 2004 (ASME, 2004) Preparación de la junta Es de vital importancia, preparar la junta (Niebles et al, 2008) antes de iniciar cualquier soldadura, por tanto, se debe: (a) Identificar los parámetros de diseño de la junta. Aquí el código especifica la forma y geometría de los especímenes de prueba (probeta a soldar) una vez este identificado el tipo de junta aplicable. (b) Corte de los especímenes de prueba. Después de identificar

el material, y analizar sus características, se debe trazar el material acorde a las dimensiones que va a poseer la probeta, para así proseguir al corte que puede ser mecánico o térmico. (c) Preparación y limpieza de los bordes. Es clave en el procedimiento de la soldadura, preparar los bordes de la pieza acorde al diseño y tipo de junta, además se debe retirar o remover impurezas o contaminantes y todo aquello que impida que la soldadura sea efectiva. (d) Ensamble de la junta. Para el ensamble de juntas a tope se debe tener en cuenta que ésta debe estar alineada para que la unión sea uniforme, por lo que se recomienda la utilización de grapas cuando se desea soldar tubos y platinas, si es de filete se recomienda que los bordes estén rectos y no existan espaciamiento entre las superficies de contacto. Procedimientos de Soldadura y Calificación de Soldadores: una Propuesta Niebles 24 Información Tecnológica Vol. - 20 Nº 3 - 2009 Desarrollo de la soldadura Se procede a soldar la junta bajo los procesos y parámetros de soldadura especificados en la EPS preliminar, en su ejecución es recomendado seleccionar al mejor soldador de la empresa, dado que ellos tienen confiabilidad y conocen del proceso y la técnica de soldadura que mejor aplica al diseño de la junta y pueden aportar ideas y conceptos valiosos y necesarios. Inspección visual La inspección visual (ANSI/AWS, 2000) es un método no destructivo de valioso control del proceso mediante el cual una soldadura desde su fase de preparación hasta su puesta en servicio pueden evaluarse de acuerdo con unos requerimientos aplicables con miras de asegurar la calidad de la soldadura, esta evaluación puede ser llevada a cabo por: en primera instancia por soldadores,

supervisores de soldadura, inspectores de soldadura por parte de los contratistas, inspectores de soldadura por parte de los propietarios, o inspectores reguladores. La inspección visual es desarrollada antes, durante y después de la soldadura y tiene en cuenta aspectos como: i) conformidad con el procedimiento de soldadura especificado para la unión soldada, control en la preparación de la junta a soldar, verificación de condiciones operativas de: equipos de soldadura (calibrados y en buen estado), materiales de aporte y consumibles, gases, materiales base, calidad del cordón de soldadura de raíz, v) preparación de la raíz de la junta antes de soldar por el otro lado, vi) temperatura de precalentamiento y entre pasadas, secuencia de pases de soldadura, calidad de los cordones de relleno y presentación de la soldadura, limpieza entre pasadas, apariencia, dimensionamiento final de la soldadura, distorsión y deformación generada en la soldadura, tratamiento post soldadura, otros detalles. Selección y aplicación de ensayos requeridos Para la selección de los ensayos requeridos es necesario: Identificar los ensayos aplicables según código. Una vez soldada la junta se procede a seleccionar los ensayos acordes al tipo de junta, ya sea junta de filete o a tope para las platinas o junta de ranura o a tope para las tuberías tal como lo especifica el código seleccionado. Estas pruebas son diseñadas para evaluar el efecto de las técnicas de soldadura y la compatibilidad de los metales base y metales de aporte, algunas de las pruebas comúnmente utilizadas para la calificación de procedimientos son: Tensión, doblez transversal (de cara, raíz y lado) y longitudinal, sanidad, macroataque, rotura en filetes. Elaboración y

extracción de cupones de prueba. Las dimensiones necesarias de los cupones de prueba están reglamentadas por el código estipulando la forma final de la unión soldada para así evaluar la efectividad de la soldadura. Aplicación de los ensayos. Estos deben ser aplicados una vez sea aprobada la unión soldada por inspección visual y los criterios de aceptación y de aplicación están definidos por los códigos, para su aplicación se requiere personal con entrenamiento y certificación en cada ensayo aplicable. Registro de calificación del procedimiento RCP Una vez aplicados los ensayos y determinado que las pruebas cumplen con las especificaciones para lo cual fue concebido en el diseño se procede a formalizar el procedimiento de soldadura registrando en un documento de registro.

BENEFICION DE LA CALIFICACION

- Mayor oportunidad de empleo
- Remuneración económica
- Garantizar un buen trabajo final, con equipos de primer nivel
- Aumentar el conociendo, y una constancia sobre demás soldadores

CONCLUCIONES

Se aprendieron nuevos conocimientos de soldadura como de procesos y calificación, para un futuro poder a una calificación, para todo esto se conocieron mas a detalle sobre beneficios que puede traer una calificación. los procesos para poder determinar una buena soldadura, normas de calificación. Se especificaron unos objetivos tanto general como específicos para tener una hoja de ruta. Lo más importante se adquirieron nuevos conocimientos para nuestra formación Sena.

BIBLIOGRAFIA

A.C.S.; Asociación Colombiana de soldadura, *Preparación para la calificación y certificación de inspectores de construcciones soldadas*. Capítulos 4, 5, 8. Colombia (2003). [Links]

SENA – Servicio Nacional de aprendizaje.; *Caracterización Ocupacional Área de Soldadura*. 107-109, Bogotá, Colombia (2006). www.sena.edu.co [Links]

Niebles, E.; *Modelo de diseño y base de conocimiento en tecnologías de soldadura para el desarrollo de productos soldados*, Cienthia y Technica, ISSN 0122-1701; (en línea), 37 (1), 473-478. (2007). http://www.utp.edu.co/ciencia/index.php?UnArt=32&id=942&anoFecha=2007&mesFecha=9

Procedimientos de Soldadura y Calificación de Soldadores: una Propuesta de Enseñanza y Guía de Aplicación para la Industria Enrique E. Niebles y William G. Arnedo Universidad Autónoma del Caribe, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Mecánica