

“ESTUDIO DE LAS FALLAS DE SOLDADURA EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CILINDROS DE ALUMINIO PARA G. L. P.”

Artemio Torres Villamar¹ , Ignacio Wiesner Falconí²

Ingeniero Mecánico 2005

² Director de Tesis. Ingeniero Mecánico, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1971, Postgrado en México, UNAM – Politécnica de México, Investigador visitante del CENIM – España y el IPT – Brasil, Profesor de la ESPOL desde 1975.

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo de tesis: Estudio de las fallas de soldadura en el proceso de fabricación de cilindros de aluminio para gas licuado de petróleo, sirve para optimizar la operación de las diferentes etapas del proceso de soldadura, para el efecto se aplicaron técnicas ingenieriles, normas establecidas por el INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, como: INEN No. 117 e INEN No. 291 y normas internacionales como ASTM – B209 y ASTM – B211.

Se realizaron análisis de fallas en las diferentes etapas del proceso de fabricación del cilindro, las mismas que tenían una incidencia directa en el proceso de soldadura.

Se efectuaron pruebas con diferentes parámetros de soldadura como: amperaje, voltaje, velocidad de alambre, caudal de gas, inclinación de pistola de soldar, velocidad de rotación del cuerpo del cilindro, etc.

Además se efectuaron pruebas de laboratorio, aplicando las NORMAS antes indicadas para establecer la calidad del producto.

De todas las investigaciones realizadas, se determinaron las condiciones de operación mas óptimas y se logró mejorar por completo la calidad del

proceso de soldadura, eliminando totalmente las fallas con lo cual se consiguió un excelente producto y optimizar la productividad.

INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de la presente tesis, es la aplicación de conocimientos técnicos, en la búsqueda y solución de los problemas de las distintas fases de los procesos de fabricación del cilindro de aluminio. La investigación del comportamiento del material en cada uno de sus etapas de fabricación.

Los análisis físicos y de laboratorios, la corrección de fallas en cada una de las operaciones de fabricación, el control de calidad ejecutado en cada etapa de fabricación del cilindro de Aluminio y llegar hasta el producto terminado con alto grado de confiabilidad en su uso.

El control de calidad, es un sistema totalmente integrado que permitió a la empresa entregar un producto, en óptimas condiciones, y con ello dar una garantía total al uso del cilindro de aluminio.

El trabajo de Laboratorio fue realizado en la ESPOL, los resultados que están contenidos en esta tesis y por intermedio de los mismos se pudieron resolver los problemas de producción y calidad que afectaban a la empresa.

CONCLUSIONES

Todos los análisis, investigaciones y técnicas nacionales e internacionales aplicados en cada uno de las etapas del proceso de fabricación de cilindros de aluminio han asegurado la calidad en base a que:

- La capacidad de cilindro es correcta
- Se han cumplido las pruebas de laboratorio normalizadas por el Instituto Ecuatoriano de Normas y certificado por los laboratorios de Metalurgia de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Se procedió a la eliminación de cilindros desechados por fallas en las diferentes etapas de producción y se consiguió la eliminación total de los cilindros con fallas.
- Optimización del control de calidad con la elaboración y aplicación de un Manual de control de calidad que para la época era una novedad, en nuestro medio.

RECOMENDACIONES

Las experiencias adquiridas en la dirección técnica de la fabricación de cilindro de aluminio para gas licuado de petróleo me permite recomendar:

- Las fábricas de este tipo y en general impulsan la capacitación del personal para que posean un nivel de conocimiento apropiado tanto el personal de operación así como los técnicos e ingenieros.
- Concientizan a todo el personal de la empresa de la responsabilidad que deben asumir en su trabajo para que los productos terminados posean la calidad exigida por las normas de fabricación.
- La herramienta más importante que se debe tener a la mano es el manual de Control de Calidad, y se debe hacer todos los esfuerzos para desarrollarlo y ponerlo en funcionamiento.

BIBLIOGRAFIA

1. THEODORE BAUMEISTER, EUGENE A. AVALLONE, THEODORE BAUMESTER III, Manual del Ingeniero Mecánico, Editorial Mc.Graw Hill, México-1984, Segunda Edición.
2. NORMA INEN 291-121, Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito-1976, primera edición.
3. NORMAS ASTM, Sociedad Americana de Ensayos de Materiales, Estados Unidos de Norteamérica USA – 1976.
4. ALCAN, Manual de aluminio, México – 1979.
5. SOCIETE INDUSTRIELLE DE L'ALUMINIUM N.V. "SIDAL", Bélgica -1977
6. FUTURE METAL INTERNATIONAL, Estados Unidos de Norteamérica USA – 1980.
7. PRACTICAS DE LABORATORIO DE METALÚRGIA, Escuela Superior Politécnica ESPOL – 1979

“STUDIO OF THE DEFECTS OF SOLDER IN THE PROCESS OF MANUFACTURE OF CILINDERS OF ALUMINUM TO GAS L.P.G.”

Artemio Torres Villamar¹ , Ignacio Wiesner Falconí²

Ingeniero Mecánico 2005

² Director de Tesis. Ingeniero Mecánico, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1971, Postgrado en México, UNAM – Politécnica de México, Investigador visitante del CENIM – España y el IPT – Brasil, Profesor de la ESPOL desde 1975.

EXTRACT.

The manufacture of cylinders of aluminum to bottle gas L.P.G. had many problems to improve the different phases of the process of solder and accomplish the rules INEM #117 and 291.

The ESPOL'S laboratories helped to carry out the events with different parameters of solder that then diligent in the factory eliminate the defects and obtained a normal product.