

Estudio de la soldabilidad en continuo de aceros inoxidables ferríticos estabilizados empleados en los sistemas de escapes para la automoción

Resumen:

Este trabajo de investigación ha surgido de la necesidad empresarial de mejora y desarrollo para un nuevo proceso productivo en la compañía flejes industriales (Flinsa), estos en el año 2011 se introducen en el mundo de la fabricación de tubo de acero inoxidable soldado mediante tecnología láser, apareciendo una serie de dificultades, entre estas dificultades se encuentra la baja eficiencia del proceso, un porcentaje de defectivo, además de numerosas incidencias en cliente.

Esto sucede debido a que el proceso productivo no está controlado, se desconoce el comportamiento de los materiales, la nueva tecnología, y además, se está generando un fenómeno que produce desconfianza en la calidad de la soldadura, esto es, que el tubo de material de acero inoxidable ferrítico recién soldado no soporta el esfuerzo mecánico al que le someten los ensayos de deformación por aplastado y abocardado al tubo, aunque si ese mismo tubo se deja reposar durante 48h en el almacén este es capaz de soportar esos esfuerzos.

Para comprender bien los fenómenos de soldadura, y de proceso se ha realizado un análisis sobre los 5 factores que pueden actuar sobre la calidad de la soldadura, esos factores han sido, Material, Mano de obra, Máquina, Medio, Método aplicando la metodología de Ishikawa.

Para cada uno de los factores se han buscado acciones de mejora que hagan al proceso lo más regular posible, siendo estable de modo que permita fijando unas condiciones comparar variables y se vea su grado de interacción en el resultado final.

De este modo se ha llegado a la conclusión que para que el proceso sea estable se necesita, introducir materia prima con unos parámetros controlados y estandarizados, para que la influencia del proveedor sea mínima, esto queda reflejado en la ficha de compra de materiales. Se ha creado un método de trabajo con un estándar de montaje y regulación, donde se garantice la repetibilidad en cada puesta, o se reduzca al máximo la variación del proceso, tomando unos parámetros de referencia, y por ultimo se ha visto que el medio en el que se genera el procesado por láser tiene alto impacto en el resultado de la soldadura, para lo cual se han implementado unas mejoras que reducen la entrada de humedad en la soldadura, aunque no son 100% efectiva.

Se han conseguido los objetivos principales de reducir el porcentaje de defectivo a lo largo de las producciones y los problemas de calidad con los clientes, aunque ha quedado pendiente validar que la fragilización de la soldadura es debida a la disolución de hidrógeno en el baño, y a su atrapamiento en la estructura cuando este solidifica, debido a que no se ha podido contar con los equipos adecuados.

Jesús Paralera
Director de operaciones
Flinsa

