

# Detección de errores en la soldadura láser

Los posibles defectos de soldadura tienen orígenes diversos y nunca son deseados. Detectarlos en tiempo real ya es posible gracias a un proyecto europeo con destacada participación española

Cuatro empresas y cuatro centros de investigación de cinco países europeos han llevado a cabo un proyecto del VII Programa Marco para desarrollar un sistema de detección de defectos en tiempo real y de un sistema de control asociado. En el proyecto, denominado CLET, participan dos entidades de Castilla León, el centro tecnológico Cartif de Valladolid (que abarca un amplio espectro de disciplinas científicas) y la empresa burgalesa Josdan Soldadura Láser y Ajuste. El láser en un procedimiento óptimo para moldistas, joyeros, protésicos y para los sectores de la restauración y el aeronáutico.

Sergio Saludes, investigador de Cartif y coordinador científico del proyecto, comenta que la idea surge de otra investigación realizada con Renault. "El estudio trataba de detectar defectos en soldadura láser y comprobamos que un sistema así quedaba corto, ya que interesaba que, además, fuera capaz



Interfaz de usuario para el sistema sensor.

de actuar sobre la máquina de soldadura para poder llevar a cabo acciones correctivas". Al no poder desarrollar esa línea por la conclusión del proyecto, decidieron solicitar un nuevo estudio en el ámbito europeo.

El proyecto CLET, iniciado en 2008 y recién concluido, ha abordado dos retos principales. El primero se centra en el desarrollo de un sistema de detección de defectos en tiempo real. "Para ello elegimos una vía de estudio bastante novedosa, basada en

estudiar el plasma que genera la soldadura láser en la zona de interacción láser-acero. En este plasma hay electrones libres, es decir, que se han liberado de las ataduras que los ligan a los átomos", explica Saludes, quien recuerda que la energía de esos electrones libres puede medirse y se denomina temperatura electrónica. Los investigadores comprobaron en el laboratorio que la temperatura electrónica se relaciona con la aparición de defectos en la soldadura y analizaron uno de ellos, la profundidad de penetración.

La segunda parte consistió en crear un sistema de control que "conoce el valor ideal de temperatura electrónica y lo que hace es calcular los parámetros del láser en tiempo real para que ese valor medido esté siempre muy cerca del valor ideal". Así, el sistema solo actúa sobre la potencia de soldadura, cambiando la potencia del láser para regular la profundidad de penetración.



## THINK TECH, ENGINEER SUCCESS

New technologies  
New solutions  
New networks

¿Cuáles son las tecnologías que hacen que su empresa tenga aún más éxito?

La Feria HANNOVER MESSE le ofrece a través de sus 8 ferias líderes internacionales la visión completa del mercado.

- La innovación a lo largo de la cadena de valor industrial
- Los desarrollos más novedosos en los campos de: automoción industrial, tecnologías energéticas, subcontratación industrial y servicios, así como investigación y desarrollo.
- Tendencias actuales con especial atención en tecnologías medioambientales, movilidad del futuro e infraestructuras urbanas.

Visite el mayor evento tecnológico mundial. Más información en: [hannovermesse.com](http://hannovermesse.com)

**23-27. Abril. 2012**

