

Conexión exitosa mediante soldadura ultrasónica para uso en el espacio

SOLDADURA DE PLÁSTICO

SOLDADURA DE METAL

CORTE

LIMPIEZA

CRIBADO

Bronschofen (CH), 07/2023

En 2018, informamos sobre el papel significativo de la tecnología de soldadura ultrasónica en la fabricación del radiómetro CLARA para el nanosatélite noruego NorSat-1. Hoy nos complace brindarles una actualización sobre el estado operativo actual del instrumento.

El radiómetro CLARA, desarrollado por el Observatorio Físico-Meteorológico de Davos (PMOD/WRC), es un dispositivo notablemente ligero y compacto para medir la irradiancia solar total (TSI) en el espacio. Con alta precisión y gran estabilidad a largo plazo, puede medir las diferencias de temperatura que se generan por la radiación solar absorbida.

La fabricación de un arreglo de medición de este tipo, que detecte de manera confiable las desviaciones más pequeñas en TSI en condiciones espaciales, presenta algunos desafíos. Uno de ellos fue encontrar una técnica de unión adecuada para conectar las cavidades pequeñas de 0.13 mm de espesor con los resistores térmicos.

Después de extensas pruebas, se eligió la tecnología ultrasónica torsional de Telsonic. Este método permite una conexión sólida y mecánicamente estable que puede soportar altas vibraciones. El movimiento torsional del sonotrodo solo introduce vibraciones mínimas alrededor de la soldadura, protegiendo así los componentes y las superficies sensibles.

El instrumento CLARA sigue en funcionamiento y funciona bien. Sin embargo, el satélite ha tenido problemas tempranos con las "ruedas de giro", lo que ha provocado imprecisiones y una incapacidad parcial para alinearse con el sol. En tales casos, no se pueden obtener valores de medición válidos de radiación. No obstante, aún hay fases de medición correctas y hasta ahora no hay indicios de una mala o degradada conexión de las partes soldadas.

"Sí, nuestro instrumento CLARA sigue en funcionamiento y funciona bien", dice Silvio Koller, ingeniero eléctrico y co-líder del Departamento Técnico del Observatorio Físico-Meteorológico de Davos. "Sin embargo, requerimos una precisión de aproximadamente $\pm 0.5^\circ$ para la alineación con el sol, lo cual generalmente no es un problema con satélites más grandes. NorSat-1 es un nanosatélite, más económico y, por lo tanto, potencialmente un poco menos confiable".

A pesar de estos desafíos, la tecnología de soldadura ultrasónica torsional ha demostrado ser un método confiable y reproducible.



01

01 Tres elementos corporales cónicos hechos de un sustrato de plata de 0.13 mm de espesor, ennegrecidos en el interior y dorados en el exterior. Con alta precisión y gran estabilidad a largo plazo, puede medir las diferencias de flujo de calor que se generan por la radiación solar absorbida.

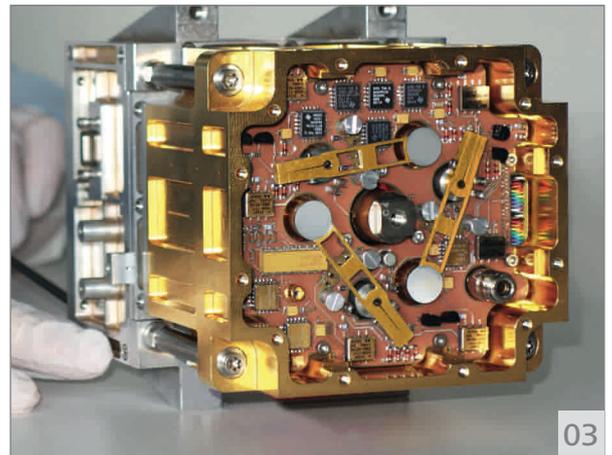
Sobre el Observatorio Físico-Meteorológico de Davos (PMOD/WRC): El Observatorio Físico-Meteorológico de Davos (PMOD/WRC) es un renombrado instituto de investigación especializado en el estudio de la radiación solar y su impacto en el clima. A través del desarrollo de instrumentos de medición altamente precisos y la colaboración con socios internacionales, el observatorio contribuye significativamente a la comprensión del sistema climático.

Contacto de prensa: Nombre: Silvio Koller Cargo: Ingeniero Eléctrico y Co-líder del Departamento Técnico Empresa: Observatorio Físico-Meteorológico

Por Christian Huber, Director de Mercado de Soldadura de Metales de Telsonic AG en Bronschhofen



02 El proceso de soldadura torsional desarrollado y patentado por TELSONIC reduce en gran medida la entrada de vibraciones no deseadas en el objeto soldado.



03 El radiómetro CLARA fue desarrollado por el Observatorio Físico-Meteorológico de Davos.



04 Nanosatélite noruego NorSat-1