

Connessione di saldatura ad ultrasuoni di successo per l'utilizzo nello spazio

SALDATURA PLASTICA

SALDATURA METALLI

TAGLIO

PULIZIA

VAGLIATURA

Bronschhofen (CH), 07/2023

Nel 2018 abbiamo riportato il ruolo significativo della tecnologia di saldatura ad ultrasuoni nella produzione del radiometro CLARA per il nano-satellite norvegese NorSat-1. Oggi siamo lieti di fornirvi un aggiornamento sullo stato operativo attuale dello strumento.

Il radiometro CLARA, sviluppato dall'Osservatorio Fisico-Meteorologico di Davos (PMOD/WRC), è un dispositivo straordinariamente leggero e compatto per misurare l'irradiazione solare totale (TSI) nello spazio. Con alta precisione e grande stabilità nel tempo, può misurare le differenze di temperatura generate dall'assorbimento di radiazione solare.

La realizzazione di una configurazione di misurazione simile, che rilevi con affidabilità le minime deviazioni nella TSI in condizioni spaziali, presenta alcune sfide. Una di queste è stata trovare una tecnica di giunzione adeguata per collegare le piccole cavità di spessore 0,13 mm ai resistori termici.

Dopo approfonditi test, è stata scelta la tecnologia ad ultrasuoni a torsione di Telsonic. Questo metodo consente un collegamento solido e meccanicamente stabile che può resistere a forti vibrazioni. Il movimento torsionale del sonotrodo introduce solo minime vibrazioni intorno alla saldatura, proteggendo così componenti e superfici sensibili.

L'strumento CLARA è ancora in funzione e funziona bene. Tuttavia, il satellite ha riscontrato problemi precoci con le "gyro-wheels", causando imprecisioni e una parziale impossibilità di allinearsi al sole. In tali casi, non è possibile ottenere valori di misurazione validi della radiazione. Tuttavia, ci sono ancora fasi di misurazione corrette e finora nulla indica una cattiva o degradata connessione delle parti saldate.

"Sì, il nostro strumento CLARA è ancora in funzione e funziona bene", dice Silvio Koller, Ingegnere Elettrico e Co-Leader del Dipartimento Tecnico dell'Osservatorio Fisico-Meteorologico di Davos. "Tuttavia, richiediamo una precisione di circa $\pm 0,5^\circ$ per l'allineamento al sole, che di solito non è un problema con i satelliti più grandi. NorSat-1 è un nano-satellite, più economico e quindi potenzialmente leggermente meno affidabile."

Nonostante queste sfide, la tecnologia di saldatura ad ultrasuoni a torsione si è dimostrata un metodo affidabile e riproducibile.



01

01 Tre elementi a forma di cono realizzati con un substrato d'argento spesso 0,13 mm, internamente anneriti ed esternamente dorati. Con alta precisione e grande stabilità nel tempo, possono misurare le differenze di flusso termico generate dall'assorbimento di radiazione solare.

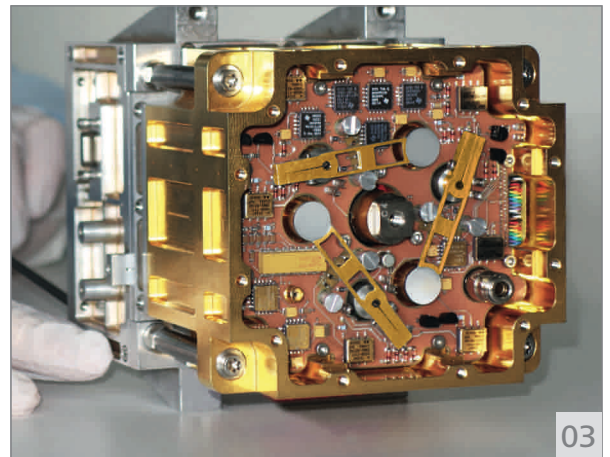
Sull'Osservatorio Fisico-Meteorologico di Davos (PMOD/WRC): L'Osservatorio Fisico-Meteorologico di Davos (PMOD/WRC) è un rinomato istituto di ricerca specializzato nello studio della radiazione solare e del suo impatto sul clima. Attraverso lo sviluppo di strumenti di misurazione altamente precisi e la collaborazione con partner internazionali, l'osservatorio contribuisce in modo significativo alla comprensione del sistema climatico.

Contatto stampa: Nome: Silvio Koller Posizione: Ingegnere Elettrico e Co-Leader del Dipartimento Tecnico Azienda: Osservatorio Fisico-Meteorologico

Di Christian Huber, Market Manager Metal Welding di Telsonic AG a Bronschhofen



02 Il processo di saldatura torsionale sviluppato e brevettato da TELSONIC riduce notevolmente l'ingresso di vibrazioni indesiderate nell'oggetto saldato.



03 Il radiometro CLARA è stato sviluppato dall'Osservatorio Fisico-Meteorologico di Davos.



04 Nanosatellite norvegese NorSat-1