Centro Italiano Ricerche Aerospaziali

PIN ADATTIVO PER SCAMBIO TERMICO PER UN DISSIPATORE E DISSIPATORE AVENTE TALE PIN ADATTIVO

Sintesi:

L'invenzione riguarda un pin adattivo per la gestione termica di dispositivi elettrici ed elettromeccanici, basato su un elemento centrale in lega a memoria di forma (SMA), che si contrae quando la temperatura supera una soglia prefissata, trascinando un cappuccio collegato a una struttura metallica esterna composta da settori allungati. La compressione di tali settori modifica la geometria del pin, aumentandone la superficie di scambio termico.

Benefici:

Il sistema migliora la dissipazione del calore e, contemporaneamente, fornisce un'indicazione diretta dell'aumento della temperatura del sistema.

Problema affrontato:

L'applicazione riguarda i sistemi di gestione termica, come i dissipatori di calore, e più in particolare i sistemi progettati per ottimizzare lo scambio termico nei dispostivi elettrici ed elettromeccanici quali i convertitori di potenza.

Utilizzo proposto:

L'invenzione mira a migliorare lo scambio termico modificando la geometria dei pin di gestione termica in risposta alle fluttuazioni di temperatura, garantendo il mantenimento di condizioni operative ottimali nei dispostivi controllati.

Descrizione della Tecnologia:

L'invenzione riguarda un dissipatore di calore dotato di pin adattivi realizzati con lega a memoria di forma. Quando la temperatura supera una soglia prestabilita, l'elemento centrale del pin si contrae, provocando la deformazione elastica della struttura metallica esterna, facendo aumentare la superficie e l'efficienza di dissipazione del calore. La deformazione del pin è visibile, consentendo agli operatori di identificare condizioni di surriscaldamento e programmare interventi di manutenzione. Lo stato del dispositivo può anche essere monitorato misurando la variazione di resistività del sistema.

Progetti di Riferimento:

H2020 ORCHESTRA

Informazioni sulla Proprietà Intellettuale:

Domanda di brevetto italiano n. 102024000026220 del 21.11.2024

Inventori CIRA SCPA:

Diego Giuseppe Romano d.romano@cira.it

Salvatore Ameduri s.ameduri@cira.it

Antonio Concilio a.concilio@cira.it

Angela Brindisi a.brindisi@cira.it

Gianluca Marinaro g.marinaro@cira.it

Bernardino Galasso b.galasso@cira.it

Ignazio Dimino i.dimino@cira.it