

 Contenuto archiviato il 2024-05-15



Electrical current measurement based on elastic waves propagation in dielectric materials

Risultati in breve

Materiali attivi per i dispositivi di misura della corrente

Una nuova classe di dispositivi per la misurazione delle correnti elettriche è stata sviluppata usando materiali attivi al posto di serpentine di rame e nuclei magnetici. Possono fornire l'input di base necessario per controllare il flusso di elettricità nelle attuali reti di energia elettrica complesse.



ENERGIA



© Shutterstock

Data la deregolamentazione del mercato dell'energia elettrica, il bisogno di un controllo più severo e preciso è ancora più elevato. Tuttavia, i dispositivi convenzionali per la misurazione delle correnti elettriche, costruiti praticamente con la stessa tecnologia creata decenni fa, comportano un serio rischio di incendio ed esplosione. I partner del progetto

IELAS, finanziato dal Quinto programma quadro, hanno lavorato su un sistema alternativo basato sulla propagazione di onde elastiche attraverso mezzi dielettrici.

La corrente elettrica da misurare induce un campo magnetico nell'elemento emittente del sistema, che consiste in un materiale magnetostrittivo. Cinquanta o sessanta hertz di segnali elettrici vengono convertiti in onde meccaniche trasmesse attraverso

una struttura dielettrica, che poi raggiungono il ricevitore. I materiali piezoelettrici nel ricevitore convertono le onde elastiche in correnti elettriche, che vengono poi amplificate ed elaborate per produrre un risultato preciso sull'intensità della corrente originale.

Morgan Electro Ceramics, con una vasta esperienza su materiali e ingegneria, ha assistito i partner del progetto IELAS nella creazione di materiali piezoelettrici che rispondono ai requisiti del ricevitore del sensore. È stato ottenuto un enorme miglioramento delle loro caratteristiche fisiche, chimiche e piezoelettriche grazie all'uso di ceramica policristallina al posto di cristalli piezoelettrici naturali.

La densa ceramica piezoelettrica si può produrre in quasi tutte le forme o le dimensioni, aprendo la strada a una progettazione più compatta per i sensori di corrente. Inoltre, sono chimicamente inerti e pertanto immuni a umidità e ad altre condizioni atmosferiche. Con la maturazione delle tecnologie dei materiali attivi, i partner del progetto IELAS sperano di eliminare i sensori di corrente convenzionali ottenendo un grande risparmio del peso e del volume dei dispositivi, ma soprattutto dei costi di produzione.

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Un sistema di rimozione del calore autosufficiente per un'energia nucleare più sicura



Sale e acqua: fattori abilitanti per l'accumulo di energia termica ad alta densità





Costi energetici inferiori per i futuri sistemi di conversione dell'energia del moto ondoso



Robot per l'applicazione degli strati di isolamento a pavimento aumentano l'efficienza energetica



Informazioni relative al progetto

IELAS

ID dell'accordo di sovvenzione: G5RD-CT-2001-00549

Progetto chiuso

Data di avvio

1 Settembre 2001

Data di completamento

30 Novembre 2005

Finanziato da

Programme for research technological development and demonstration on "Competitive and sustainable growth 1998-2002"

Costo totale

€ 2 999 836,00

Contributo UE

€ 1 499 918,00

Coordinato da

RED ELECTRICA DE ESPANA
S.A.



Spain

Questo progetto è apparso in...

RIVISTA RESEARCH*EU



Results Supplement No.
015

RIVISTA RESEARCH*EU



Results Supplement No.
012

RIVISTA RESEARCH*EU



Results Supplement No.
013

Ultimo aggiornamento: 27 Aprile 2009

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/84924-active-materials-for-current-measurement-devices/it>

European Union, 2025