

 Contenuto archiviato il 2024-05-15



Electrical current measurement based on elastic waves propagation in dielectric materials

Risultati in breve

Analisi di un nuovo tipo di trasformatore

I trasformatori di misura per la corrente elettrica sono fondamentali per la generazione, la trasmissione e la distribuzione di energia elettrica e per il controllo del flusso di potenza in ogni rete elettrica. Tuttavia, queste attrezzature fondamentali per la misurazione dell'intensità elettrica vengono ancora prodotte usando praticamente gli stessi concetti e metodi di 40 anni fa.



ENERGIA



© Shutterstock

Il consorzio IELAS ha sviluppato un nuovo tipo di trasformatore di misura di corrente che funziona usando onde meccaniche e non variazioni del flusso magnetico. È stato prodotto un prototipo su larga scala che si basa su materiali magnetostrittivi e piezoelettrici e non su serpentine di rame e su un nucleo magnetico. La magnetostrizione modifica la forma dei materiali ferromagnetici se sottoposti ad un campo magnetico. L'effetto piezoelettrico è la capacità di alcuni materiali

di generare un potenziale elettrico quando si applica una sollecitazione meccanica.

Questo nuovo metodo ha permesso ai ricercatori di ridurre molto le dimensioni e il peso dei trasformatori e di non usare più olio minerale per raffreddare e isolare gli

avvolgimenti. Grazie a queste modifiche, i costi di produzione sono molto inferiori rispetto al trasformatore a corrente convenzionale equivalente. La produzione industriale di questi dispositivi consentirebbe ai produttori di ottenere un maggiore vantaggio competitivo e contribuirebbe a stimolare l'economia europea.

I test sul prototipo su larga scala sono stati effettuati in due fasi. La fase iniziale ha caratterizzato il comportamento del sensore in diverse condizioni operative fino a 3.000amp. È stato concluso che è necessario condurre ulteriori studi sul materiale magnetostrittivo per ottenere la ripetibilità dei risultati. Il modello elettrotecnico del sensore garantisce l'allineamento stabile dello stack di un metro. Lo stack comprende l'emettitore magnetostrittivo, il ricevitore piezoelettrico e la barra di collegamento in alluminio.

La seconda fase di analisi prevedeva una serie di prove dielettriche standard. Vengono eseguite su tutti gli strumenti elettrici installati in una sottostazione elettrica e funzionano con i normali rapporti di tensione fino a 400kV. Il trasformatore ha resistito con successo alla prova ad impulso atmosferico e alla prova a frequenza industriale. Erano necessarie per garantire che l'integrità dell'isolamento del trasformatore non venisse compromessa.

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



La nuova tecnologia delle batterie immagazzina elettricità da fonti rinnovabili per garantire l'autosufficienza europea

3 Luglio 2020



Impianti solari su piccola scala dal grande potenziale

23 Settembre 2022





Un pacchetto di strumenti «integrabile» per fornire intelligenza alle reti di distribuzione passive di oggi

16 Aprile 2022



Un attuttore rivoluzionario per il mercato dei materiali e dell'energia

14 Dicembre 2017



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: 15 Dicembre 2008

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/84663-testing-a-new-type-of-transformer/it>

European Union, 2025