

 Contenuto archiviato il 2024-06-18



BLADE TIP TIMING MEASUREMENT TECHNIQUE FOR TURBINE MONITORING IN WORKING CONDITIONS

Risultati in breve

Rete di sensori ad alta risoluzione per monitorare le prestazioni della pala della turbina

Misurare i parametri associati con le pale rotanti delle turbine fornisce importanti informazioni sulle prestazioni. Il supporto dell'UE ha aperto la strada all'applicazione in situ di una tecnica avanzata attualmente usata solo durante lo sviluppo.



© Thinkstock

Le turbine sono grandi macchine che producono potenza mediante la rotazione ad elevata velocità di pale per mezzo di acqua, gas, vapore o altri fluidi. Esse sono usate nei motori aerei e nei motori a vapore e gas per la produzione di energia, e in altre turbomacchine industriali. Nella fase finale dello sviluppo, la misurazione della fasatura della punta della pala fornisce importanti informazioni preziose per previsione della vita a fatica, analisi della vibrazione, valutazioni di

affidabilità e sicurezza. La risoluzione delle vibrazioni è nella scala dei millimetri.

Questa tecnica è stata difficile da applicare durante il funzionamento a scopo di

monitoraggio. Le sole opzioni per l'industria per il monitoraggio in situ producono una fasatura molto meno sensibile e precisa dell'arrivo della punta della pala. Il progetto BTTMON ("Blade tip timing measurement technique for turbine monitoring in working conditions"), finanziato dall'UE, ha compiuto degli importanti progressi nella tecnologia mirata a risolvere questi problemi.

Gli scienziati hanno sviluppato e testato un prototipo di sensore magnetoresistivo per la misurazione della fasatura della punta della pala con quattro estremità digitali di rilevazione e le relative componenti elettroniche di elaborazione del segnale. Un software di simulazione ed elaborazione può essere usato per ottimizzare il posizionamento del sensore e per testare varie configurazioni di rotazione e vibrazione. Esso genera sequenze di impulsi prodotte da un rotore virtuale che gira con una irregolarità definita e che ha un certo numero di pale che vibrano in base a semplici funzioni. Infine, il team ha prodotto un piccolo banco di prova portatile che sarà utile per testare e calibrare il sistema di sensori una volta installato in turbine reali.

BTTMON ha fornito un prototipo di sensore, il software per facilitare l'ottimizzazione sia del sistema di sensori che il suo posizionamento secondo le caratteristiche della turbina specifica, e un banco di prova portatile per calibrare il sistema in loco. Il team ha quindi posto le basi per l'applicazione per la prima volta della misurazione ad alta risoluzione della fasatura della punta della pala in turbine funzionanti. La commercializzazione sarà accolta con favore dai produttori di turbine e anche dagli utenti finali grazie ai benefici relativi a costi, tempi e procedure di manutenzione.

Parole chiave

Turbina, fasatura punta pala, magnetoresistivo, sistema sensori, monitoraggio

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



[Comprendere a fondo i futuri terremoti in Europa](#)





L'«Internet delle cose storiche connesse», disponibile ovunque e in qualsiasi momento



Ottimizzare le prestazioni energetiche degli edifici nella vita reale



Integrazione dell'IA collaborativa nella produzione



Informazioni relative al progetto

BTTMON

ID dell'accordo di sovvenzione: 273571

Progetto chiuso

Data di avvio

16 Gennaio 2012

Data di completamento

15 Luglio 2013

Finanziato da

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Costo totale

€ 171 650,00

Contributo UE

€ 171 650,00

Coordinato da
VON KARMAN INSTITUTE FOR
FLUID DYNAMICS
 Belgium

Questo progetto è apparso in...

RIVISTA RESEARCH*EU



Biotech for longer,
healthier lives

Ultimo aggiornamento: 20 Novembre 2014

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/150744-highresolution-sensor-network-to-monitor-turbine-blade-performance/it>

European Union, 2025