



Contenuto archiviato il 2024-06-18

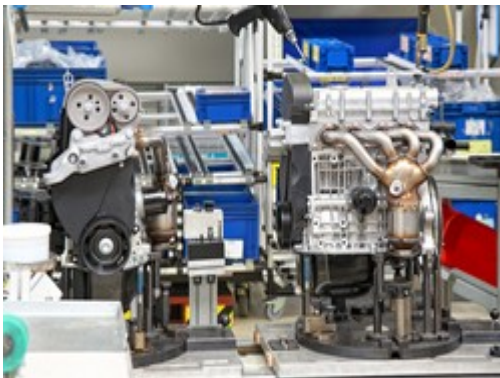


Simulation of random non-Gaussian excitations in environmental testing and computer modelling for better product engineering of vehicle systems

Risultati in breve

Nuovo strumento per efficienti prove di vibrazione

Un progetto dell'UE ha offerto una soluzione completa in relazione alle prove di vibrazione, assicurando che i prodotti critici utilizzati per automobili e aerei possano funzionare in modo affidabile sotto eccitazioni esterne.



© Shutterstock

Una simulazione accurata degli effetti di eccitazione svolge un ruolo fondamentale nella progettazione e nel controllo dei prodotti per veicoli, soprattutto quelli contenenti parti elettroniche delicate e di alto valore. Le eccitazioni casuali sono generalmente modellizzate come segnali Gaussiani, e il loro spettro di frequenza è rappresentato dalla trasformata di Fourier veloce e inversa. Tuttavia, nelle applicazioni pratiche, i segnali di eccitazione spesso presentano forti

proprietà non-gaussiane.

All'interno del progetto RANGE (Simulation of random non-Gaussian excitations in environmental testing and computer modelling for better product engineering of vehicle systems), i ricercatori hanno presentato nuovi approcci per la simulazione di segnali casuali non-Gaussiani modificando la manipolazione di fase IFFT.

Il primo metodo utilizzato per controllare la curtosi mediante manipolazione delle fasi IFFT era basato su una trasformata polinomiale con scambio di dominio tempo-frequenza. Il secondo metodo per la generazione di eccitazioni casuali non-gaussiane mediante maggiore curtosi ha coinvolto un'espressione analitica per fasi IFFT in relazione all'equazione di curtosi.

Tutti questi metodi sono stati incorporati in una prima versione del software LMS Test.Lab Kurtosis Control, progettato per funzionare con l'hardware di acquisizione dati LMS SCADAS. Tale sistema di controllo delle vibrazioni consente ai ricercatori di eseguire controlli più realistici, e quindi di omologare i prodotti testati.

Il nuovo prodotto del progetto RANGE aiuta a condurre test di vibrazione in maniera più efficiente, consentendo prove di qualificazione con controllo delle vibrazioni. Perciò risulta possibile condurre test accelerati in relazione alla durata; è possibile ridurre in modo controllato il tasso di guasto in una specifica frequenza di risonanza aumentando la curtosi e preservando il livello di densità spettrale della potenza.

Inoltre, i ricercatori hanno sviluppato un codice prototipo per un software di nuova generazione che dovrebbe consentire un controllo di curtosi avanzato connesso al danno per fatica.

Il nuovo strumento del progetto RANGE offre test di simulazione a basso costo, contribuendo a garantire che i prodotti costosi e sensibili funzionino efficacemente in condizioni di eccitazione e con vibrazioni esterne. Ciò a sua volta dovrebbe generare un aumento della competitività del settore automobilistico e aeronautico europeo.

Parole chiave

[Prova di vibrazione](#)

[automobili](#)

[eccitazioni esterne](#)

[non-gaussiano](#)

[curtosi](#)

[LMS](#)

Informazioni relative al progetto

RANGE

ID dell'accordo di sovvenzione: 328961

Finanziato da

Specific programme "People" implementing the
Seventh Framework Programme of the European
Community for research, technological

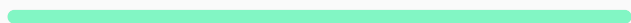
Progetto chiuso

Data di avvio

5 Settembre 2013

**Data di
completamento**

4 Settembre 2015



development and demonstration activities (2007 to 2013)

Costo totale

€ 235 000,00

Contributo UE

€ 235 000,00

Coordinato da

SIEMENS INDUSTRY
SOFTWARE NV



Belgium

Ultimo aggiornamento: 16 Agosto 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/183191-new-tool-for-efficient-vibration-testing/it>

European Union, 2025