

Abstract (RO)

Cercetări referitoare la analiza integrității semnalelor în sistemele vibroacustice, cu noi soluții privind achiziția și evaluarea datelor măsurate. Implicații în domeniul convertoarelor de putere.

Coordonator: Prof. Univ. Dr. Nicu Bizon

Doctorand: Ing. Mihai-Cătălin Arva

În această teză doctorală sunt prezentate detaliat cercetările referitoare la analiza integrității semnalelor vibroacustice din sistemele electronice de achiziție și prelucrare a datelor (analizoare de vibrație, sisteme de colectare a datelor vibroacustice, etc.). Sunt analizate efectele produse de comportamentul neliniar al convertoarelor de putere asupra integrității semnalului și puterii din plăcile cu circuite imprimate. În prezenta lucrare sunt propuse noi soluții privind evaluarea integrității semnalului vibroacustic în sistemele de achiziție și procesare a semnalelor. Acest lucru s-a realizat prin cercetarea și dezvoltarea unei noi metode de analiză a calității semnalului vibroacustic, metodă compusă dintr-o analiză în domeniul timp și o analiză a semnalului în domeniul frecvență. Adicional acestei metode, pentru îmbunătățirea preciziei în estimarea poziției a vârfurilor spectrale de frecvență din diagrama spectrală a semnalului, s-a propus un algoritm nou de estimare precisă a poziției vârfurilor spectrale folosind interpolarea Transformatei Fourier Discretă (DFT).

Abstract (EN)

Researches on the analysis of the signal integrity in vibroacutic systems, with new solutions for the acquisition and evaluation of data measured. Implications in the field of power converters. Abstract (EN)

Coordinator: Univ. Prof. PhD Nicu Bizon

PhD Student: Ing. Mihai-Cătălin Arva

In this doctoral thesis are presented in detail the researches related to the analysis of the integrity of the vibroacoustic signals in the electronic data acquisition and processing systems (vibration analyzers, vibroacoustic data collection systems, etc.). The effects of non-linear behavior of power converters on the integrity of signal and power in printed circuit boards are analyzed. In the present paper, new solutions are proposed for the evaluation of the integrity of the vibroacoustic signal in the systems of signal acquisition and processing. This was done by researching and developing a new method of analyzing the vibroacoustic signal quality, a method composed of a time-domain analysis and signal analysis in the frequency domain. In addition to this method, a new algorithm to accurately estimate the position of spectral peaks using DFT interpolation was proposed to improve the precision of position estimation of spectral peak frequencies in the spectral diagram of the signal.