



Tantárgy megnevezése

Tantárgy típusa

Tantárgyfelelős

Tematika

A gépészeti diagnosztikai vizsgálatok módszertana és eszközei

kötelezően választható

Dr. Kocsis Imre, Dr. Deák Krisztián

A rezgésdiagnosztikai és műszaki akusztikai méréseken alapuló állapot- és folyamatdiagnosztikai módszerek fizikai és matematikai elméleti háttere. A vizsgálatok előkészítése laboratóriumi és üzemi körülmények közt. Modális analízis, a tesztpad tervezése és „hangolása”. A környezeti rezgések, zajok mérése és csillapítása. Érzékelők, mérőkártyák kiválasztása. Mérések végrehajtása Matlab, Labview és SPM Condmaster Ruby szoftverek felhasználásával. A rezgésdiagnosztikai jelek feldolgozása, a szoftverek beépített algoritmusainak használata, új algoritmusok fejlesztése. Validálás.

Az infravörös sugárzás mérésén alapuló állapot- és folyamatdiagnosztikai módszerek fizikai és matematikai elméleti háttere. A vizsgálatok előkészítése laboratóriumi és üzemi körülmények közt. Képfeldolgozási módszerek alkalmazása egyedi és „mozgó” hőképek elemzésére. Online állapot- és folyamatfelügyeleti rendszerek kiépítése, a korszerű gépészeti diagnosztikai eszközök integrálása a digitalizált gyártó- és egyéb gépészeti rendszerekbe. Optimalizációs és gépi tanulási módszerek műszaki diagnosztikai célú felhasználása.

Irodalom

- Rezgésdiagnosztikai és akusztikus emissziós vizsgálatok MATLAB alkalmazásokkal, 2021., Debreceni Egyetem Műszaki Kar, ISBN 978-963-490-287-4
- Tshilidzi Marwala, Condition Monitoring Using Computational Intelligence Methods – Applications in Mechanical and Electrical Systems, Springer-Verlag London, 2012
- Seifedine Kadry: Diagnostics and Prognostics of Engineering Systems: Methods and Techniques, Engineering Science Reference, 2013
- John W. Leis: Digital Signal Processing Using Matlab for Students and Researchers, John Wiley & Sons, 2011
- Georges Oppenheim: Wavelets and their Applications, ISTE, 2007
- Robert X. Gao | Ruqiang Yan: Wavelets – Theory and Applications for Manufacturing, Springer, 2011
- Wavelet and Filter Bank Design Toolkit, Reference Manual, National Instruments
- Michael Vollmer, Klaus-Peter Möllmann: Infrared Thermal Imaging – Fundamentals, Research and Applications, WILEY-VCH Verlag, 2010
- Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods: Digital Image Processing, Prentice-Hall, 2002