

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Detekce poruch ložisek při proměnných otáčkách
Jméno autora:	Bc. Adam Kubíček
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Milan Kičák
Pracoviště opONENTA práce:	Weidmüller Czech Republic

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce tvoří několik částí: seznámení s danou problematikou, návrhu algoritmu s databází, výběr vhodných parametrů spektragramu s pomocí metody kurtogramu a nakonec analýza nestacionárních signálů databáze. Z důvodu analýzy nestacionárních signálů hodnotím práci jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání práce bylo splněno. Přílohu práce tvoří přehledně vytvořená databáze nestacionárních signálů ložisek.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor na vstupní signál aplikuje filtr, parametry které získá z metody Kurtogramu, nad nasegmentovaným signálem vypočítá spektrální hustotu, následně provede sečtení frekvencí v daném frekvenčním pásmu a čase. Po integraci výsledku získá pulzy, jejichž vzdálenost mezi sebou určuje periodu 1/BPF. Zvolené postupy řešení hodnotím jako správné, nicméně v určitých oblastech autorovi práce bych uvítal podrobnější výpis použitého kódu z Matlabu, případně jako ekvivalent zálohy spustitelných souborů v příloze této práce.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor práce prokázal svoji schopnost modelování signálů tvořených jako diskretní systém, čemuž předcházelo ponoření se do problematiky detekce signálů představujících poruchy ložisek. Za zmínku stojí přínos autora v části definice provozních podmínek nestacionárních signálů vibrací, který dle mého mínění matematicky věrně popisuje reálné chování signálů vibrací v závislosti na otáčkové frekvenci.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce je práce psaná přehledně, rozsah práce odpovídá složitosti řešení dané problematiky formulované jejím zadáním. Po typografické a jazykové stránce je práce z mého subjektivního pohledu bez výhrad. Práce psaná v Anglickém jazyce působí hodnotným dojmem. V práci chybí seznam použitých zkratk, což pro méně zainteresované čtenáře může působit těžkopádně.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Výběr pramenů a následnou práci s nimi hodnotím dobře, citace textů je v práci přiměřená jejímu obsahu. V části práce, kde se autor věnuje popisu svého přínosu k řešení problematiky, se objevují teoretické informace, jejichž původ je víceméně z použité literatury. Tyto teoretické informace jsou řádně odlišeny od samostatné tvůrčí činnosti autora.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vzhledem k problematice, kterou se tato práce zabývá a zároveň k obsahu zadání práce, bych očekával větší rozsah této diplomové práce. Počet stránek práce bez úvodu je 60, což je minimum pro diplomovou práci. Od 4. kapitoly je během čtení znát, že se blíží termín odevzdání práce.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Celkové hodnocení bylo nejvíc ovlivněno odbornou úrovní této diplomové práce, kdy autor prokázal schopnost aplikace nabytých teoretických znalostí z dosavadních studií nad problematikou detekce poruch valivých ložisek a svojí tvůrčí činností přispěl nemalým podílem k dalšímu posunu v teorii zpracování signálů vibrací. Výsledky práce jsou aplikovatelné v reálné praxi.

I přes řadu nedostatků hodnotím práci pana Adama Kubíčka stupněm A – výborně. Důvodem je taky fakt, že pan Kubíček psal tuto práci v nelehké době, která vážným způsobem ovlivňovala jeho psychické rozpoložení a koncentraci na psaní závěrečné práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Doplňující otázka:

- 1. Autor ve své práci uvádí hodnotu rezonanční frekvence $f_c = 8000$ Hz jako konstantu. Databáze MFPT uvádí hodnoty pro hmotnost kuličky 7 gramů 10 681 Hz a Sawalhi simulace pro hmotnost kuličky 11,9 gramů uvádí 15 000 Hz. Dále autor uvádí hodnotu časové konstanty $\tau = 0.0005$ s. Tyto hodnoty jsou použity pro generování nestacionárních signálů. Vysvětlete, na základě jakých poznatků byly tyto v celku důležité parametry určeny?**

Datum: 31.5.2021

Podpis: