

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Identifikace parametrů nelineárního modelu elektretového mikrofону
Jméno autora:	Jakub Kolář
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Antonín Novák
Pracoviště oponenta práce:	LAUM, Le Mans Université, FRANCE

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Téma práce považuji za náročné ze dvou důvodů. Prvním důvodem je prolínání dvou oborů: akustiky mikrofónů a nelineárního zpracování signálů. Druhým důvodem je samotné nelineárního zpracování signálů, které se na evropské a světové úrovni uvažuje spíše pro doktorské studium. Navíc se jedná o téma, u kterého není předem zaručeno (nedostatek literatury) že existující nelineární metody budou vhodné pro aplikaci na zvolený studovaný objekt (mikrofony). Existence literatury konkrétní zvolené nelineární metody sice práci usnadňuje, nicméně její složitost považuji spíše za náročnou.	

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>	
Student zadání splnil nad rámec možností. S náročným tématem si poradil s přehledem, během práce využil znalostí jak z akustiky, tak z nelineárních systémů.	

Zvolený postup řešení	 vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení byl v souladu se zadáním 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>	
Jak již jsem popsal v hodnocení zadání, jedná se o jednu z prací s vysokou odbornou náročností. Z práce je patrné že jí student věnoval mnoho času a energie, problematika je popsána takovým způsobem, že je zřejmé, že jí student rozumí. Student musel danou problematiku ze dvou odlišných oborů nejprve nastudovat a pochopit. Znalosti poté využil nad rámec možností.	

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 práci nemohu práci nic vyčíst, je napsána srozumitelným způsobem. Jazykovou úroveň si z důvodu mého dlouhodobého působení v zahraničí nedovolím hodnotit, nicméně práce se mi četla lehce čemuž napomáhá i vhodně zvolená struktura.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>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.</i>	

Seznam literatury by mohl být bohatší, student práce se zaměřil pouze na literaturu úzce související s problematikou. Vlastní výsledky a úvahy jsou řádně odlišeny od těch převzatých z literatury, citační etika a bibliografické citace jsou úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

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.

Výsledky závěrečné práce jsou velice zajímavé ze dvou důvodů. Prvním důvodem je fakt že student ověřil že zvolený typ modelu (tzv. obecný Hammersteinův model) je možno použít pro modelování elektretových mikrofonů. Druhým důvodem je pak samotné kvalitativní ověření zkruslení mikrofonů, které je v současné době velice těžké (téměř nemožné) měřit. Literatura na téma měření nelinearit mikrofonů přímými metodami je velice chudá. Z výše zmíněných důvodů navrhuji autorovi a vedoucímu práce nejpodstatnější informace a výsledky z diplomové práce publikovat v některém z nejprestižnějších světových časopisů jenž se zabývá danou problematikou (Journal of Sound and Vibration, Applied Acoustics, Acta Acustica united with Acustica, nebo Journal of the Audio Engineering Society).

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.

Práce, jejíž zadání považuji za náročné, je výborně vypracována, její vědecká úroveň je minimálně na úrovni diplomové práce. Její výsledky jsou originální a představují další pokrok v oblasti akustických nelineárních systémů.

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

Otázky:

- 1) Zdůvodněte nedostatky vámi zvolené metody a proč není možné danou metodu použít pro měření všech mikrofonů, obzvláště těch nejkvalitnějších.
- 2) Vysvětlete, jaký je rozdíl mezi klasickým Hammersteinovým modelem a zobecněným (Generalized) Hammersteinovým modelem.
- 3) Matematický model elektretového mikrofonu se podobá spíše zobecněnému Wienerově modelu než zobecněnému Hammersteinovu modelu. Vysvětlete, jaký je rozdíl mezi oběma modely.

Datum: 31 května 2018

Podpis:

