

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Modular fluxgate magnetometer with digital output
Jméno autora:	Martin Pešek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Vedoucí práce:	Ing. Vojtěch Petrucha, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra měření, FEL, ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce zahrnovalo kompletní návrh, realizaci, testování a kalibraci precizního fluxgate magnetometru – přístroje kde se spojuje nízkošumové analogové zpracování signálu, analogově-číslicová konverze s vysokým rozlišením a digitální zpracování dat. Požadované parametry magnetometru (blížíící se „state of the art“) kladly na provedení velké nároky stejně jako nutnost porozumět testovacím a kalibračním metodám.	

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 bylo splněno kompletně, bez výhrad, s výbornými výsledky.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student začal pracovat na tématu své bakalářské práce již během letních prázdnin, což přispělo k úspěšnému dokončení práce. Řešení pravidelně konzultoval a diskutoval optimální postup, přicházel s vlastními nápady na vylepšení. Projekt řešil v laboratoři zadavatele i doma, takže jednoznačně prokázal schopnost samostatně pracovat a hlavně řešit problémy.	

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>	
Předložená bakalářská práce má vynikající úroveň, v některých pasážích je patrné, že student ještě zcela nedokáže odlišit podstatné a nepodstatné detaily, ale to je pochopitelné, k tomu je zapotřebí jistá praxe. Student v průběhu řešení práce získal řadu teoretických i praktických dovedností a zkušeností, které již později samostatně aplikoval.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je napsaná anglicky, což je výhodné například pro případné konzultace se zahraničním partnerem, který provádí obdobný výzkum v oblasti fluxgate senzorů. Po grafické a jazykové stránce je práce na dobré úrovni.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjáďte 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>	
Student pracoval s velkým množstvím zdrojů (katalogové listy k součástkám a přístrojům, monografie i vědecké publikace), tyto jsou korektně uvedeny.	

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.

Dosažené výsledky jsou v souladu s očekáváním, vzhledem ke komplexnosti daného zařízení nebylo v rámci bakalářské práce možné udělat vše, co by bylo nutné pro reálné praktické nasazení (kompletní testování a naladění různých parametrů a součástí atd.), nicméně dosažené výsledky představují perfektní základ pro další vývoj a aplikace. Mírně modifikovaná verze (důraz na nízkou váhu) pro použití na malém UAV pro mapování zemského magnetického pole je již ve vývoji (viz úvod práce) a předpokládáme její brzké dokončení.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Vzhledem k vynikajícím dosaženým výsledkům a bezproblémovému průběhu řešení bakalářské práce (z hlediska přístupu a aktivity studenta) navrhuji níže uvedené hodnocení.

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

Datum: 28.5.2018

Posudek bakalářské práce Martina Peška

Modular fluxgate magnetometer with digital output

Úkolem studenta bylo navrhnout a realizovat přesný fluxgate magnetometr s digitálním výstupem. Práce má přiměřený rozsah a odpovídající úpravu, je logicky a přehledně rozdělena do 6 kapitol. V 2. kapitole jsou uvedeny základní principy a teoretický popis principu magnetometrů, ve 3. kapitole je těžiště práce, je zde popsána koncepce zařízení a proveden vlastní návrh magnetometru, ve 4. kapitole je popsán firmware přístroje, v 5. kapitole jsou popsány detaily realizace a naměřená data. Vysoce oceňuji rozsah odvedené práce – student navrhl, realizoval a otestoval sofistikovaný měřicí přístroj.

K práci mám tyto připomínky a dotazy: K Tab. 2.1. - rozlišení AD převodníku je podle mého názoru poněkud zavádějící parametr, zvláště hodnota 32 bitů je v praxi nedosažitelná. Mám dotaz k šumu navrženého zařízení – je o řád horší než konkurenční produkty – čím je dán? Jaký je příkon daného zařízení? U přenosného zařízení je to dosti podstatný parametr.

Závěr: student splnil zadání práce, navrhl a realizoval fluxgate magnetometr. Práci celkově hodnotím *stupněm A - výborně a doporučuji k obhajobě.*

V Praze 31.5.2018