



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Vektorové měření magnetického pole		
Student:	Bc. Jan ŠIROKÝ, DiS.	Std. číslo:	E14N0087P
Oponent:	Ing. Jiří Stifter, Ph.D.		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	25
Odborná úroveň práce	50	40
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	10
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	8

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

V první části DP autor stručně shrnul fyzikální principy měření magnetických polí s důrazem na popis magnetorezistivního jevu. Další kapitola se zabývá popisem měřicího zařízení pro vektorové měření magnetického pole včetně možnosti kompenzace chyb měřicího senzoru s využitím teplotního čidla. Dále autor shrnuje problematiku EMC navrženého zařízení s cílem minimalizace chyb měření. Chyby měření jsou detailněji analyzovány v další části DP, kde je také popsán způsob kompenzace teplotní závislosti měřicího senzoru. V poslední části DP autor popisuje experiment dlouhodobého měření magnetického pole Země a interpretuje výsledky provedených měření.

Text DP ojediněle obsahuje překlepy a autor se zcela vždy neřídil zásadami platnými pro tvorbu odborného textu - v některých částech DP je text méně srozumitelný, není vždy dodržena odborná terminologie, také některé obrázky mají nižší kvalitu, což snižuje jejich čitelnost. Kladem práce je především úspěšné zvládnutí poměrně komplikované problematiky měření velmi slabých magnetických polí včetně rozboru možných chyb měření a snaha o jejich maximální potlačení a také úspěšná realizace měřicího zařízení.

Předložená DP odpovídá zadání, body zadání považuji za splněné, DP hodnotím stupněm VÝBORNĚ a práci doporučuji k obhajobě.

Dotazy oponenta k práci:

- 1/ Na str. 19 na obr. 3 uvádíte zapojení napájecích filtrů pro analogovou a digitální část, uvádíte zvolený zlomový kmitočet těchto filtrů 1,6kHz. Proč byl zvolen právě tento kmitočet a jsou filtry navrženy skutečně optimálně s ohledem na parazitní vlastnosti pasivních prvků filtrů (L a C)? Jaká část kmitočtového spektra je kritická z hlediska šíření rušení po napájecích větvích a způsobuje chybu měření?
- 2/ Na str. 21 na obr. 4 uvádíte závislosti B na teplotě při testech v klimatické komoře, následně na základě těchto výsledků provádíte teplotní kompenzaci měřicího senzoru bez jakékoliv diskuse, zda teplota uvedená v grafu byla skutečně konstantní a neměnila se v čase v průběhu měření. Je možná provádět tímto způsobem teplotní kompenzaci bez jakékoliv analýzy podmínek měření a jejich změn v čase v klimatické komoře?
- 3/ Na str. 24 popisujete způsob kompenzace chyby/teplotní závislosti teplotního senzoru a uvádíte, že se chyba podařilo kompenzovat na úrovni tisícín st.C, přičemž kompenzaci jste provedl na základě dat z grafu teplotní závislosti uvedené na obr. 6 získaného z katalogového listu výrobce senzoru. Skutečně je možné tímto způsobem kompenzovat teplotní závislost senzoru na úroveň tisícín st.C? Co v grafu na obr. 6 znamenají křivky s označením $+3\sigma$?
- 4/ Na str. 24 na obr. 7 uvádíte změřené ef. hodnoty šumu magnetometru v závislosti na vzorkovací frekvenci. Proč je šum nejnižší pro nejvyšší hodnotu zvoleného vzorkovacího kmitočtu? Nemůže mít toto souvislost např. s kmitočty dominantních rušivých signálů magnetometru např. kmitočtem energetické napájecí sítě apod.?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **v ý b o r n ě** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 2.6.2017

.....
podpis oponenta práce