



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Testování a měření audio A/D a D/A převodníků		
Student:	Bc. Ladislav BOKR	Std. číslo:	
Oponent:	Tomáš Kratochvíl		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	20
Odborná úroveň práce	50	45
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	10
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	10

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Diplomová práce Bc. Ladislava Bokra pojednává o metodách a postupech měření vlastností a parametrů A/D a D/A převodníků v oblasti audia a nízkofrekvenční elektroniky. Cíle práce byly stanoveny zadáním a práce měla obsahovat rešerši měřících metod a odpovídajících norem, tvorbu metodiky testování a měření technických parametrů převodníků a její optimalizaci a na závěr implementaci metodiky automatizovaného měření do analyzátoru Audio Precision AP SYS2722 na pracovišti ZCU KAE.

Student předložil diplomovou práci v rozsahu 6 kapitol, jedné technické přílohy na celkových 111 stranách. Až na drobné překlepy nemám z formálního hlediska k práci žádné zásadní výhrady. První kapitola je krátkým úvodem do problematiky a druhá a třetí kapitola představuje velmi zdařilou rešerši norem CSN a AES a nestandardních měřících postupů firmy Audio Precision. Student velmi pečlivě a krok za krokem popisuje měřící metody a tak by se práce mohla stát i vhodným „manuálem“ pro studenty ZCU KAE. Čtvrtá poměrně krátká kapitola popisuje blokový návrh univerzálního měřícího pracoviště a kapitola pátá je již samotnou implementací a realizací měřících postupů a skriptů (napočítal jsem až 63 souborů se skripty) pro měřící přístroj AP SYS2722. Bohužel jsem neměl možnost měřící postupy a skripty prakticky ověřit, nicméně student v práci dokládá měřené výsledky na zařízení A/D a D/A převodnicích RME ADI-2, které prokazují funkčnost jednotlivých skriptů. V závěru student zmiňuje, že se mu při implementaci některé postupy a parametry nepodařilo realizovat (např. fázová odezva, skupinové zpoždění), a že se mu z časových důvodů nepodařilo sestavit měřící makra nebo dokončit měření analýzou výsledků např. v Matlabu. Z těchto důvodů je ale plně automatizované měření převodníků omezené, kdy každý skript musí být spouštěn uživatelem audio analyzátoru zvlášť. Z hlediska splnění zadání tedy považuji tento poslední bod za splněný s výhradou a s tím související omezenou funkčností automatizovaného měření.


S přihlédnutím k výše uvedenému diplomovou práci Bc. Ladislava Bokra doporučuji k obhajobě a hodnotím ji na velmi dobré úrovni - B/85.

Dotazy oponenta k práci:

1. V práci jsem nenašel definici a měření zkreslení TIM? Jak byste jej případně měřil a je vůbec u A/D a D/A převodníků toto zkreslení relevantní?
2. Jakou délku okénka FFT musíte použít pro dobré časové a frekvenční rozlišení při měření časového průběhu audio signálu a pak jeho spektra?
3. V čem obecně spočívá zásadní rozdíl při postupu měření harmonického zkreslení THD a THD+N? Jaké dílčí měřící přístroje a zařízení byste potřeboval k jeho určení, pokud byste neměl k dispozici měřící analyzátor Audio Precision?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **velmi dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 25.5.2012



 podpis oponenta práce