



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Návrh a optimalizace aktivních reproduktorových soustav pro počítačové pracoviště		
Student:	Bc. Michal JIRÁK	Std. číslo:	E12N0140P
Oponent:	doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	20
Odborná úroveň práce	50	40
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	10
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	5

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Diplomová práce Michala Jiráka se zabývá návrhem, optimalizací a konstrukcí aktivních reproduktorových soustav. DP obsahuje zadání, abstrakt, prohlášení, obsah, seznam symbolů, 51 stran textu, seznam použité literatury (31 titulů) a 20 stran příloh. Po úvodu jsou v kapitole první definovány požadované parametry reproduktorové soustavy. Dále je v kapitolách druhé až čtvrté proveden výběr měničů, návrh ozvučnice a elektroniky soustavy. V částech páté a šesté je popsána realizace ozvučnice a elektroniky. V kapitole sedmé jsou výsledky měření měničů. Cenová kalkulace soustavy je nastíněna v části osmé. Dosažené výsledky a hodnocení nalezneme v závěru.

Struktura práce je správně zvolena. Nicméně k formální stránce mám výhrady. DP obsahuje řadu formulačních neobratností a nejasností, gramatických chyb a terminologických nepřesností.

K obsahové stránce mám také některé výhrady. Např. volba použitých měničů je mimo jiné zdůvodňována dostupností parametrů v simulačním programu. Tyto parametry jsou však odlišné od výrobcem uváděných hodnot. Celou práci se prolíná optimalizace z cenového pohledu. Cenová kalkulace je však provedena velmi neodborně a nepřesně. Není např. zahrnuta cena práce, vývoje, certifikace atd. Konstatování v závěru, že soustava je i z cenového pohledu ve srovnání s komerčními výrobky konkurenceschopná, je zavádějící. Je však třeba konstatovat, že diplomant odevdal velký kus práce. Navrhl, optimalizoval, zrealizoval a změřil kvalitní aktivní reproduktorovou soustavu vhodnou pro předpokládané použití.

Závěrem lze konstatovat, že předložená DP splňuje požadavky na magisterskou kvalifikační práci. Diplomant prokázal dobrou úroveň inženýrského myšlení a dovednosti přesahující požadavky studovaného oboru. Práce splňuje zadání a i přes výše uvedené nedostatky ji doporučuji k obhajobě a hodnotím stupněm velmi dobře.


Dotazy oponenta k práci:

Bylo by vhodné, aby diplomant při obhajobě zodpověděl následující dotazy:

1. Co by bylo nutné zahrnout do cenové kalkulace reproduktorové soustavy, aby byla věrohodná?
2. Jaké jsou výsledky měření finální verze soustavy, které bylo provedeno po odevzdání práce, a jak se shodují s předpoklady?
3. Proč nebylo zvoleno konstrukční řešení elektroniky na jedné desce DSP (zjednodušení výroby)? Jak byl ošetřen problém fixace součástek na DSP a kabelů uvnitř soustavy (nebezpečí přerušování spojů vlivem chvění)?
4. Proč byla zvolena mezní frekvence filtru nadakustického pásma 72 kHz, když ani zdroje signálu, ani slyšitelné tóny takto vysoko nesahají? Navíc použitý výškový reproduktor má zaručený kmitočtový rozsah do 20 kHz.
5. Proč dochází k "lupání" při přepínání charakteristik ekvalizačního filtru 440 Hz a jak by bylo možné tento problém odstranit?
6. V seznamu použitých součástek chybí přesnější specifikace mezního napětí kondenzátorů v napájecí části. Na jaké mezní napětí musí být např. C3, C4, C5, C6, C7 a C8? Jak souvisí seznam použitých součástek s číslováním ve schématech (duplicita značení)?
7. Jak je řešena ochrana stabilizátorů LM317 a LM337 proti překročení mezního vstupního napětí (katalog uvádí 40V, pro navržený napájecí zdroj při respektování tolerance sítě a napětí transformátoru naprázdno je to přibližně 43V respektive 46V pro levnější variantu)? Podobně pro koncový zesilovač (mezní napětí 84V, v přeloženém zapojení 86 respektive 92V)? Jak si navržené zapojení poradí s přechodovými ději na napájecím systému např. při opětovném zapnutí a vypnutí během doby srovnatelné s periodou 50 Hz (nedokonalé zasunutí do zásuvky nebo poruchy v napájecí síti)?
8. Jak souvisí životnost transformátoru s jeho cenou (viz výrok na straně 38.)?

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

Dne: 30.5.2014


.....
podpis oponenta práce