

Oponentský posudok dizertačnej práce p. **Ing. Romana Šotnera** s názvom
„Studium elektronického řízení a reálného chování variabilních filtračních a oscilačních aplikací moderních aktivních prvků“

Na vypracovanie oponentského posudku som mal k dispozícii doktorskú dizertačnú prácu spolu s autoreferátom, celkové bodové hodnotenie doktoranda, bodové hodnotenie jednotlivých aktivít a kópie najvýznamnejších príspevkov a publikácií. Posudok je vypracovaný na základe požadovaných bodov.

Aktuálnosť zvolenej témy

Predložená dizertačná práca sa zaoberá problematikou elektronického riadenia multifunkčných filtrov a oscilátorov pri uvažovaní reálnych vlastností moderných aktívnych prvkov. V oblasti elektronicky riaditeľných rekonfigurovateľných filtrov je to problematika zjednodušenia opisu navrhovaných systémov s uvažovaním vplyvu reálnych parametrov moderných aktívnych prvkov na prenosovú funkciu. Cieľom je získanie čo najväčšej variability nastavenia parametrov filtrov a komplexnú univerzálnosť. V oblasti elektronicky riaditeľných oscilátorov je to návrh, analýza a experimentálne overenie čo najjednoduchších realizácií s možnosťou nezávislého elektronického riadenia oscilačnej frekvencie a podmienky oscilácií. Tému dizertačnej práce považujem za vysoko aktuálnu, ktorá vyžadovala od autora značné množstvo simulácií, experimentov a praktických skúseností.

Publikovanie výsledkov dizertačnej práce a vedecká erudícia autora

Dizertačná práca má spolu s prílohami nadštandardný rozsah 203 strán. Je rozdelená do desiatich kapitol, pričom vlastné jadro práce predstavujú piata, šiesta a siedma kapitola, ktorých obsahom sú pôvodné elektronicky riaditeľné štruktúry filtrov, ktoré využívajú transadmitančné zosilňovače a prúdové konvejory, ďalej elektronicky riaditeľné oscilátory s transkonduktormi, prúdovými konvejormi, s kombináciou viacerých typov aktívnych prvkov a oscilátory s prúdovými zosilňovačmi a napäťovými sledovačmi. Pôvodné časti doktorskej práce boli publikované formou 58 príspevkov v časopisoch, internetových časopisoch, príspevkov na medzinárodných a domácich konferenciách. Z toho je 9 príspevkov v časopisoch s impaktným faktorom 9 príspevkov na medzinárodných konferenciách

indexovaných databázou Thomson Reuters. Publikačná činnosť autora vysoko prekračuje základné požiadavky a možno len potvrdiť, že pôvodné výsledky práce boli publikované na požadovanej úrovni. O vedeckej erudícii a odborných schopnostiach Ing. Romana Šotnera svedčí aj práca na dvoch projektoch grantovej agentúry Českej republiky, štyroch projektoch Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR a jedného projektu VUT Brno.

Pôvodné výsledky doktorskej práce

Za pôvodné výsledky predloženej doktorskej práce a originálny prínos možno považovať:

a) Elektronicky riaditeľné rekonfigurovateľné filtre

1. Pôvodný návrh, simulácia a experimentálne overenie metód priameho elektronického riadenia vlastných modifikovaných štruktúr multifunkčných filtrov s určením najpodstatnejších vplyvov reálnych parametrov moderných aktívnych prvkov na prenosovú funkciu obvodu.
2. Pôvodný návrh jednoduchej realizácie preladiateľného filtra s možnosťou zmeny prenosovej funkcie z typu PZ na typ FČ bez nutnosti prepojenia vstupnej či výstupnej brány.

b) Elektronicky riaditeľné oscilátory

1. Pôvodný návrh, simulácia a experimentálne overenie čo najjednoduchších realizácií oscilátorov s možnosťou nezávislého elektronického riadenia oscilačnej frekvencie a oscilačnej podmienky s uvažovaním reálnych parametrov moderných aktívnych prvkov.
2. Návrh jednoduchej koncepcie automatického riadenia amplitúdy generovaného signálu pre širokopásmové preladenie a overenie činnosti na vybraných variantoch oscilátorov.

Návrh, simulácia (SNAP, Matlab) a experimentálne overenie vybraných obvodov boli vo frekvenčnej oblasti stoviek kHz až desiatky MHz. Analýza všetkých navrhnutých obvodov bola sústredená predovšetkým na čo najjednoduchšiu obvodovú realizáciu s využitím moderných aktívnych prvkov s cieľom dosiahnutia všetkých možných požadovaných špecifických vlastností.

Pripomienky a otázky k dizertačnej práci

1. Aké predpokladáte ďalšie možnosti získania ďalších typov prenosových funkcií bez fyzického prepojenia vstupnej alebo výstupnej brány s ohľadom na minimálny počet použitých aktívnych prvkov bez straty variabilnosti?

2. Aké uvažujete nové aplikácie v oblasti oscilátorov pre aktuálne vyvíjaný prvok DACA (digitálne riaditeľný prúdový zosilňovač - Ústav telekomunikácií spolu s ON Semiconductor) (str. 16)?
3. Zabývali ste sa otázkou stability oscilačnej frekvencie uvedených typov oscilátorov?

ZÁVER

Na základe oboznámenia sa s publikačnou a vedecko-výskumnou činnosťou doktoranda, posúdením dizertačnej práce ako aj autoreferátu som dospel k názoru, že p. Ing. Roman Šotner splnil všetky podmienky a prácu **doporučujem** k obhajobe a po jej úspešnej obhajobe mu navrhujem udeliť akademicko-vedecký titul

doktor v odbore Elektronika a sdělovací technika.

Bratislava, 3.1.2012

