



Diplomové a ročníkové práce ve spolupráci se společností ON Semiconductor v Rožnově pod Radhoštěm

ON Semiconductor je jedním z předních světových výrobců integrovaných obvodů a diskrétních polovodičových součástek, které jsou používány v nejrůznějších elektronických zařízeních. ON Semiconductor rozvíjí významné aktivity také v České republice a na Slovensku, a je jedinou polovodičovou společností, která má v ČR rozsáhlé aktivity v oblastech výzkumu a vývoje technologií, vývoje nových produktů, výroby křemíkových desek, a výroby vlastních čipů. Více informací naleznete na www.onsemi.cz nebo na www.onsemi.com.

Na všechny uvedené práce bude pořádáno **výběrové řízení** a technický vedoucí může odmítnout uchazeče s nedostatečnými znalostmi dané problematiky. **Vypracování práce v angličtině je vítáno, souhrnná zpráva v angličtině nutná.** Vynikající práce mohou být finančně odměněny.

V případě Vašeho zájmu o některé z níže nabízených témat se, prosím, obraťte na:

Kontakt:

ON Semiconductor

Tereza Sobková

Staffing Specialist ON Semiconductor

1.máje 2230

756 61 Rožnov pod Radhoštěm

Tel.: +420 571 753 885

Email: jobszcz@onsemi.com

Kontakt VŠB-TUO:

Ing. Jan Látal

Kancelář (KP205), klapka 1435

Katedra telekomunikační techniky

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Vysoká škola báňská – Technická univerzita
Ostrava

17. listopadu 15

708 33 Ostrava - Poruba

Tel: +420 597 321 435

Email: jan.latal@vsb.cz



Katedra telekomunikační techniky

Název: Spínaný zdroj s digitální řídicí smyčkou

Vedoucí práce: Roman Štuler; SCG Czech Design Center s.r.o., Rožnov p. R.

Zadání:

Podrobně nastudujte princip činnosti jednočinného propustného měniče a principy digitálního řízení spínaných zdrojů. Navrhněte možná konstrukční řešení jednočinného propustného měniče s výstupními parametry 14 V/ 10 A. Pro konstrukci řídicí smyčky použijte digitální signálový mikrokontrolér dsPIC33FJ06. Vybrané řešení prakticky realizujte, ověřte jeho funkčnost a dosažené parametry.

Prerekvizity: Student by měl mít základní znalosti návrhu elektronických obvodů, jejich simulace na PC, měření. Znalosti programování mikrokontrolérů výhodou.

Literatura:

[1] Katalogové listy mikrokontroléru dsPIC33FJ06 - <http://www.microchip.com/>

[2] Doc. Ing. Vlastislav Novotný, CSc; Dr.Ing.Pavel Vorel; Doc.Dr.Ing.Miroslav Patočka: Napájení elektronických zařízení

Název: Elektromagnetická kompatibilita spínaných napájecích zdrojů

Vedoucí práce: Petr Papica; SCG Czech Design Center s.r.o. ; Rožnov p. R.

Zadání:

Cílem diplomové práce je návrh, realizace a měření spínaného zdroje. Před vlastním návrhem si diplomant nastuduje dodanou literaturu zabývající se minimalizací vyzařovaného rušení ze spínaných zdrojů a tyto poznatky aplikuje při návrhu spínaného zdroje.

Spínaný zdroj bude užívat topologii blokujícího měniče, jeho výstupní napětí bude 12 V a jmenovitý výkon 70 W. Vstupní rozsah napájecích napětí bude 85 V až 265 Vrms / 45 až 60 Hz. Požadovaná průměrná účinnost spínaného zdroje je minimálně 87 %. Tato účinnost je průměrem naměřených účinností při 25 %, 50 %, 75 % a 100 % jmenovitého výkonu zdroje. Zdroj musí zároveň splňovat i požadavky na vyzařovaného rušení dané normou.

Prerekvizity: základní znalosti z analogové elektroniky, radiotechniky, oboru spínaných zdrojů a výkonové elektroniky.

Literatura:

[1] ČSN EN 55014-1



Katedra telekomunikační techniky

[2] Aplikační doporučení AND8461/D na webu fy ON Semiconductor www.onsemi.com

[3] Ch. Richardson: PCB layout consideration for switchers, web fy National Semiconductor, http://www.national.com/onlineseminar/2008/PCB_Layout_Switchers/national_PCB_layout_switchers.pdf#page=2

Název: Snižování klidové spotřeby spínaných napájecích zdrojů

Vedoucí práce: Petr Papica; SCG Czech Design Center s.r.o., Rožnov p. R.

Zadání:

Cílem diplomové práce je návrh, realizace a měření spínaného zdroje. Před vlastním návrhem si diplomant nastuduje dodané podklady zabývající se minimalizací klidové spotřeby spínaných zdrojů a tyto poznatky aplikuje při návrhu spínaného zdroje a dále provede rozvalu jednotlivých vlivů ovlivňující klidovou spotřebu spínaného zdroje.

Spínaný zdroj bude užívat topologii blokujícího měniče, jeho výstupní napětí bude 24 V a jmenovitý výkon 70 W. Vstupní rozsah napájecích napětí bude 85 V až 265 Vrms / 45 až 60 Hz. Požadovaná průměrná účinnost spínaného zdroje je minimálně 87 %. Maximální klidová spotřeba realizovaného zdroje smí být 100 mW.

Prerekvizity: základní znalosti z analogové elektroniky, oboru spínaných zdrojů a výkonové elektroniky.

Literatura:

[1] Energy star requirement 2.0 na adrese:

www.energystar.gov/ia/partners/prod_development/revisions/downloads/eps_spec_v2.pdf

[2] Aplikační doporučení AND8461/D na webu fy ON Semiconductor, www.onsemi.com

Název: Generátor přesného kmitočtu s nízkým fázovým šumem v pásmu UHF

Vedoucí práce: Petr Papica; SCG Czech Design Center s.r.o., Rožnov p. R.

Zadání:

Cílem diplomové práce je návrh, realizace a měření generátoru přesného kmitočtu s nízkým fázovým šumem v pásmu UHF. Před vlastním návrhem si diplomant nastuduje literaturu zabývající se minimalizací fázového šumu generátorů signálu, minimalizací šumového čísla přijímacího řetězce a optimalizací parametru IIP3. Rozvedte několik topologií návrhu.



Katedra telekomunikační techniky

Navrhněte generátor sinusového signálu o kmitočtu 1245 MHz, s fázovým šumem maximálně -95 dBc / 1 kHz a výstupním výkonem 20 – 23 dBm. Navržený generátor realizujte a změřte jeho parametry dle zadání a kmitočtovou stabilitu.

Prerekvizity: znalosti z oboru analogové techniky, radiotechniky, oscilátorů a smyček fázových závěsů

Literatura:

[1] K. Daněk: Moderní radiový přijímač, BEN - technická literatura, Praha 2005

[2] RF, RFIC & Microwave Tudory, Design, www.rfic.co.uk

[3] web fy Minicircuits, www.minicircuits.com

[4] web fy Analog Devices, <http://www.analog.com/en/rfif-components/timing-ics-clocks/adf4113/products/product.html>

Název: Model stárnutí unipolárního tranzistoru

Vedoucí práce: Aleš Litschmann; SCG Czech Design Center s.r.o., Rožnov p. R.

Zadání:

Seznamte se s procesy stárnutí unipolárního tranzistoru a definujte jejich vliv na elektrické parametry tranzistoru. Seznamte se s metodami měření stárnutí tranzistoru. Vytvořte a odlaďte nástroj pro modifikaci vybraných klíčových parametrů modelu BSIM4 na základě naměřených dat.

Literatura:

[1] Dunga, V., M.: BSIM4.6.0 MOSFET Model, User's Manual, Berkley, University of Berkley

[2] Mentor Graphic: ELDO UDRM User's Manual

[3] Marchand, B.: Hot carrier Effect and Time Dependent Degradation Laws in 0,1_μm bulk Si n-MOSFETs, Laboratoire de Physique des Composants à Semiconducteurs, Grenoble, France



Katedra telekomunikační techniky

Název: Generátor rázových impulsů s nastavitelnou amplitudou a polohou

Vedoucí práce: Roman Štuler; SCG Czech Design Center s.r.o., Rožnov p. R.

Zadání:

Podrobně nastudujte normu ČSN EN 61000-4-5 zabývající se zkouškami odolnosti el. zařízení vůči rázovým impulsům. Navrhněte možná konstrukční řešení generátoru rázových impulsů s nastavitelnou amplitudou (do 10 kV) a polohou impulsu v rozmezí (0 až 360° vzhledem k periodě síťového napětí). Vybrané řešení prakticky realizujte a ověřte jeho funkčnost a dosažené parametry.

Prerekvizity: Student by měl mít základní znalosti návrhu elektronických obvodů, jejich simulace na PC a měření.

Literatura:

- [1] CSN EN 61000-4-5
- [2] David A. Weston: Electromagnetic compatibility