



Hodnocení bakalářské práce oponentem

Název práce:	Přehled výkonových polovodičových součástek		
Student:	Jiří KUBEŠ	Std. číslo:	E09B0080P
Oponent:	Ing. Martin Pittermann, Ph.D.		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	20
Odborná úroveň práce	50	30
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	10
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	5

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Bakalářská práce pana Jiřího Kubeše měla za úkol provést přehled výkonových polovodičových součástek. Autor si zde dokonce klade za cíl vytvořit "ucelený přehled výkonových polovodičových součástek" (str.10).
Je zřejmé, že se jedná o velmi široké a obsáhlé téma čemuž se měl autor přizpůsobit a to například formou provedení práce - tj. např. v práci využívat u všeobecně známých faktů spíše jen odkazy na základní literaturu (např. na skripta [1] z roku 1994) a věnovat se především změnám ke kterým od té doby došlo a přehledně porovnat "mezí hodnoty dosahované v současné době" (viz bod č. 2 zadání). Avšak tím, že autor neúměrně věnuje prostor problematice, která se zadanou problematikou souvisí jen velmi okrajově (např. kap.1.1 vůbec nesouvisí s diodami používanými v oblasti výkonové elektroniky), a tím, že zbytečně přebírá dlouhé pasáže z internetu (např. v BP v kap.2.3 jsou změny oproti zdroji [3] jen několik málo změn - jen cca 1 až 3 slova na větu), došlo k vytvoření neúměrně obsáhlého textu BP. Přitom takto velký rozsah BP nelze považovat za výhodu ani z hlediska přehlednosti (např. text v kap.1.6.2 je obtížně pochopitelný - zatímco v [1] je to vysvětleno názorným obrázkem) a často ani z hlediska správnosti (viz např. dotaz č.1).
Práce je dále poznamenána i tím, že autor mnohdy používal nesprávné termíny (zřejmě vlivem automatických překladů z angličtiny), které často ukazují dokonce až na nepochopení řešené problematiky (např. použití RCT pro invertory nebo termín "střídavá relé v pevné fázi" na str.41). Logické členění BP na kapitoly by zřejmě bylo vhodnější poněkud přeuspořádat (např. kap.3.9 alespoň přejmenovat jako "druhy klasických tyristorů" aby sem nepodléhaly kap.3.10 ani kap.3.12).
Za velkou slabinu (a to zejm. s ohledem na bod č.2 zadání) považuji tendenci přebírat údaje ze starších informačních zdrojů (viz např. kap.1.6.1, 1.7, 2.4.2 atd.) a nikoliv z datasheetů současných moderních součástek. Pokud jsou zde uváděny mezí hodnoty (kap.1.7, 2.3.4, 2.5.7, 3.11.7 atd.) měly by zde být např. z důvodu ověřitelnosti uvedeny konkrétní typ součástky a nikoliv jen výrobce (přitom na str.44 autor uvádí, že mezí hodnoty "získával porovnáním katalogových hodnot těchto firem" - avšak viz kap.2.4.5).
Jako mezí hodnoty prvků by bylo vhodné uvést i další rozhodující parametry (jako např. doba zapnutí/vypnutí, povolená strmost du/dt a di/dt atd.).
Z hlediska formálních připomínek je nutno dále upozornit na absenci uvedení zdroje odkud byl obrázek zřejmě převzat (obr.2 a obr.4).

Dotazy oponenta k práci:

- 1.Na konkrétním schématu vysvětlíte jak dle Vás může dioda "kompenzovat účinek" (kap.1.8.1).
- 2.Popište jak dochází ke komutaci diody (kap.1.6.2) a vysvětlíte v čem je výhoda "nízké hodnoty náboje zpětného zotavení" (kap.1.8.4).
- 3.V kap.2.4.5 uvádíte "dle katalogu" (aniž by toto bylo blíže specifikováno), že napětí D-S je -500 až 1500V. Uvedte o jaký se jedná tranzistor (výrobce + typ), jeho katalogové údaje. Jak se chová unipolární tranzistor je-li k němu připojeno záporné napětí?
- 4.Co to je "inteligentní modul IGBT"?
- 5.V kapitole 3.9.2 uvádíte, že "ztráty jsou odváděny přes chladič". Jedná se pouze o specifikum této součástky? Nebo pokud je tomu tak i u ostatních typů výkonových součástek, proč to uvádíte až zde?
- 6.Jak dlouho již na trhu neexistuje v práci opakovaně zmiňovaný výrobce POLOVODIČE a.s. (resp. výrobce ČKD polovodiče)?
- 7.Vysvětlíte proč SiC jsou výhodné pro "dynamické aplikace" a zda-li je u SiC opravdu nižší odpor v sepnutém stavu (kap.5).

Bakalářskou práci hodnotím klasifikací **velmi dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnici děkana FEL)

Dne: 18.6.2012

.....
podpis oponenta práce