

## Posudek vedoucího diplomové práce

**Diplomant** : Bc. Pavel Jičinský  
**Název práce** : Měřič V-A charakteristik bipolárních tranzistorů

Cílem práce byl návrh a realizace komplexního systému pro snímání vstupní a výstupní charakteristiky bipolárního tranzistoru NPN v zapojení SE s přenosem naměřených dat a následným vyhodnocením v počítači. Zadání bylo koncipováno pro možnou podporu výuky předmětu Návrh a analýza elektronických obvodů, systém lze však používat mnohem obecněji.

V teoretické části práce autor nejdříve definuje hybridní dvojbranové charakteristiky tranzistoru v zapojení SE (jsou zde drobné nepřesnosti, když autor slučuje diferenciální a diferenční parametry) a vysvětluje jejich použití při analýze obvodu pomocí NLO. Následně přistupuje k vlastní otázce měření charakteristik s tím, že přechází k návrhu blokového schématu měřiče, které je východiskem k vlastní realizaci. V závěru teoretické části je pak uvedena rešerše běžně dostupných měřičů charakteristik, která je koncipována především jako porovnání jejich schopností a ceny.

V praktické části je doložen návrh obvodové části, firmware mikrokontroléru a aplikace pro řídicí počítač. V závěru je pak dokumentováno kontrolní měření jednotlivých částí systému zakončené ukázkou nasnímaných charakteristik. Při návrhu a realizaci postupoval autor konvenčními metodami, složitější obvodové bloky ověřoval simulacemi v obvodovém simulátoru typu SPICE a dílčími měřeními. Dále věnoval dostatečný čas volbě použitého mikrokontroléru a A/D, D/A převodníků, operačních a přístrojových zesilovačů atp.. Během vlastního řešení byl nucen některé jednotky přepracovat tak, aby splnil parametry určené zadáním. Kladně lze hodnotit doložení klíčových programových částí vývojovými diagramy, které zlepšují orientaci v obsáhlém programovém kódu.

V textu nacházíme drobné překlepy, chybějící interpunkce, nesvázaní popisku a popisovaného objektu, chyby v sazbě ale pouze ve velmi nízké míře. Drobné chyby nacházíme také v rovině odborné (například určení doby náběhu v kapitole 2.4).

Parametry systému určené v zadání jsou splněny bez výhrad (větší chyba v okolí nuly je obtížně odstranitelná). Tyto parametry jsou doloženy v kapitole 2.4.

Při kontrole plagiátorství byla nalezena shoda s běžně používanými hlavičkovými soubory a automaticky generovanými projektovými soubory. Tato shoda je ale běžná. Samotné řešení práce a zdrojové texty jsou unikátní.

- Otázky:
- 1) Vyhledejte možnou náhradu ke stabilizátoru typu 7805 ve spínané podobě (například LM2574-5.0). Odhadněte, jak by tato náhrada ovlivnila chod celého systému.
  - 2) Popište, jak jsou obvykle definovány dynamické parametry signálu (doba náběhu, doba poklesu).

**Práci doporučuji k obhajobě.**

Práci hodnotím klasifikačním stupněm A.

Posudek vypracoval:

Ing. Bc. David Matoušek Ph.D., Univerzita Pardubice

V Pardubicích 27.5.2019