

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Václav Kučera

Název práce: Pulzní zdroj s vysokým výkonem v pulzu pracující v rozsahu nízkých frekvencí pro buzení plazmatu

Studijní program a obor: MVT-K

Rok odevzdání: 2015

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Martin Čada, Ph.D.

Pracoviště: UFY, PřF JU, České Budějovice

Kontaktní e-mail: mcada@prf.jcu.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Bakalářská práce se zabývá návrhem a stavbou pulzního zdroje pro buzení krátkých vysokovýkonných pulzů nízkoteplotního plazmatu převážně v planárním magnetronu. Součástí práce bylo také otestování postaveného prototypu pulzní jednotky na zkušebním magnetronovém výboji. Práce je rozdělena v podstatě do tří částí. Po stručném úvodu a představení magnetronového naprašování pracujícím v tzv. HiPIMS módu se autor podrobně věnuje teoretickým základům efektivního zapojení různých pulzních zdrojů se zaměřením na IGBT tranzistory. Musím konstatovat, že teoretická část je velmi kvalitně a přehledně napsaná a autor prokázal velmi dobré znalosti v oblasti elektronických pulzních jednotek.

V hlavní části práce se autor pak zabývá vlastním konstrukčním řešením konkrétní pulzní jednotky dosahující maximálního proudu v pulzu až 200 A při maximálním napětí 1 kV. Tato část práce je velmi pečlivě zpracována. Čtenář zde najde vedle blokových schémat, zapojení, desek plošných spojů i fotografie konkrétních osazených dílčích částí pulzního zdroje. Z pořízených fotografií je patrné, že autor práci na pulzním zdroji provedl velmi pečlivě a na profesionální úrovni.

Závěr práce pak obsahuje stručný popis experimentu testování postavené pulzní jednotky na 3^o planárním magnetronu a návod k obsluze postaveného zařízení. Na přiložených grafech pak je demonstrován průběh katodového napětí a výbojového proudu za podmínek odpovídajících parametrům pulzního zdroje, tak jak byly navrhovány v cílech práce. Z přiložených grafů lze jednoznačně konstatovat, že navržený a postavený pulzní zdroj zcela splňuje podmínky pro buzení tzv. HiPIMS výboje, protože změřené volt-ampérové charakteristiky testovaného výboje odpovídají volt-ampérovým charakteristikám HiPIMS plazmatu publikovaných v mnoha odborných časopisech.

V předložené práci jsem nenašel žádné významné faktické chyby ani překlepy. Po stylistické stránce je text velmi dobře napsaný a srozumitelný. Závěrem lze tedy konstatovat, že bakalářská práce je po odborné stránce na požadované úrovni a autor nesporně prokázal vysoké znalosti a schopnosti potřebné k samostatnému řešení problémů v oboru elektroniky. S ohledem na výše uvedené skutečnosti doporučuji práci k obhajobě s návrhem na klasifikaci výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Jedním z cílů práce bylo, aby pulzní zdroj byl schopen generovat proudové pulzy až 200 A, nicméně při testování bylo dosaženo maximálně cirká 130 A. Mohl by se autor vyjádřit k tomu, proč zdroj netestoval až na 200 A v pulzu?
- Poněvadž depozice mohou probíhat i v řádu několika hodin, bylo prováděno dlouhodobější testování stability pulzního zdroje v řádu hodin?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~ bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

V Praze 14. 05. 2015

podpis vedoucího/oponenta:

