Posudek vedoucího na bakalářskou práci Jana Klusoně "Experimentální systém pro přípravu tenkých vrstev pro mikrovlnné obvody v pásmu 10 GHz"

Úkolem bakalářské práce Jana Klusoně bylo (i) studium literatury týkající se využití magnetronu a plazmové trysky pro plazmové nanášení tenkých vrstev a (ii) návrh a konstrukce vysokonapěťového spínače pro převedení plazmové trysky do impulsního režimu. Jen v tomto režimu je totiž možné nanášet plazmovou tryskou keramické vrstvy pro mikrovlnnou techniku.

Kolega Jan Klusoň se zapojil do práce iniciativně. Prvním jeho krokem bylo shromáždění relativně značného množství literatury týkající se plazmových technologií obecně a válcového magnetronu a plazmové trysky zejména. Dalším krokem, již podstatně složitějším, byl výběr vhodného zapojení vysokonapěťového spínače. Zapojení nakonec vzniklo ve spolupráci s konzultantem práce - Dr. Zdeňkem Hubičkou z FÚ AV ČR. Jako spínací prvky se v něm používají výkonové tranzistory IGBT (insulated gate bipolar tranzistor). Bakalář však musel navrhnout použité součástky i mechanické provedení přístroje. Po úvaze jsem bakaláři poradil, aby využil standardní skříně, a do ní navrhl mechanické úpravy potřebné pro stavbu zařízení. Vlastní konstrukce spínače je proto zcela zásluhou bakaláře.

Úkolem praktické části bakalářské práce bylo vytvořit provozuschopný přístroj a ověřit jeho vlastnosti. Na tomto místě je třeba konstatovat, že na rozdíl od diplomových prací s mým vedením, neměl bakalář k dispozici žádné vodítko v podobě předcházejících bakalářských prací. Volbu obsahu teoretické části, součástek zapojení i jejich rozvržení při konstrukci přístroje bakalář vypracovával zcela sám. Rovněž praktické zkušenosti s konstrukcí reálného zařízení musel bakalář nabýt během práce na svém bakalářském úkolu; během studia žádné takové zkušenosti nezískal. Proto je zkonstruované funkční zařízení, i když by se mohlo zdát, že jeho zapojení je jednoduché, výsledkem bakalářova značného úsilí a invence. I v tom ale vidím přínos práce: během realizace svého úkolu získal bakalář jak teoretické znalosti, tak i praktické dovednosti a základní návyky pro konstrukci elektronických přístrojů a testování jejich vlastností.

Písemná zpráva je vypracována poněkud strohým stylem, podrobnosti jsou řešeny odkazy na literaturu zabývající se obdobnou problematikou. Ocenil jsem, že bakalář sám našel vhodný způsob prezentace svých výsledků ve své bakalářské práci; žádný vzor ve formě předcházejících bakalářských prací neexistoval. Rozsah popisu přístroje pokládám za dostatečný pro využití jako návodu k použití pro budoucí uživatele; v tom je praktická hodnota bakalářské práce Jana Klusoně.

Bakalář pracoval na svém bakalářském úkolu samostatně a s dostatečným úsilím. Výsledkem praktické části jeho práce je funkční vzorek spínače, který byl v rámci práce i odzkoušen pro napětí do cca 800 V. Spínač bude využit pro UHV aparaturu s plazmovou tryskou, která se v současné době na katedře EVF MFF UK uvádí do provozu. V programu jejího využití jsou právě feroelektrické gradientní vrstvy s perspektivním využitím v mikrovlnné technice.

Celkově hodnotím aktivitu práce bakaláře Jana Klusoně během bakalářského úkolu jako velmi dobrou. Bakalář splnil všechny zadané úkoly a zdokumentoval své výsledky v písemné zprávě s kvalitou plně odpovídající velmi dobré úrovni absolventa bakalářského studia na MFF UK. Během bakalářského úkolu pracoval s dobrou aktivitou. Doporučuji proto práci předloženou posluchačem Janem Klusoněm uznat jako bakalářskou práci a navrhuji ji hodnotit známkou výborně.

Prof. RNDr. Milan Tichý, DrSc.
vedoucí bakalářské práce