

## **Posudek oponenta na diplomovou práci Josefa Havlíčka “Výbojové zdroje plazmatu s podporou magnetického pole”**

Oponent: Prof. RNDr. Milan Tichý, DrSc.

Úkolem diplomové práce Josefa Havlíčka bylo podílet se na experimentálním studiu stejnosměrného výboje ve válcovém magnetronu, zejména studovat nestability vznikající ve stejnosměrném výboji s podporou magnetického pole. Pro svou diplomovou práci Josef Havlíček využil již vyvinutou experimentální metodu, která využívá ke studiu nestabilit dvojici Langmuirových sond a koreluje průběhy nestabilit plovoucího potenciálu na obou sondách. Z vlastní zkušenosti mohu dodat, že kromě uvedeného úkolu se diplomant rovněž významným způsobem podílel na konstrukci ultravysokovakuové aparatury s plazmovou tryskou, kde se předpokládala rovněž stabilizace proudu plazmatu stacionárním magnetickým polem. Tato práce však není v písemné zprávě zmíněna, protože aparatura nebyla uvedena včas do provozu tak, aby experimentální výsledky mohl diplomant do práce uvést.

Diplomant se zapojil do práce velmi intenzívně. Zamýšlený úkol práce, který se zdál v době zahájení práce poměrně lehce splnitelný, se rozrostl do značné šíře, neboť se ukázalo nezbytné provést úpravy jak vlastního experimentálního systému, tak i vyrobit potřebnou dvojitou sondu. Přesto se jej diplomant zhostil se ctí a dosáhl uspokojivých experimentálních výsledků. Během práce na svém diplomovém úkolu získal diplomant i znalosti teoretického charakteru, které vyžadovala použitá experimentální metoda, tak i základní praktické experimentální znalosti a dovednosti.

Písemná zpráva je vypracována pečlivě a nenalezl jsem v ní podstatnější nedostatky. Těžiště práce je v kapitole čtvrté, která popisuje experimentální výsledky dosažené v širokém oboru experimentálních podmínek. Kromě studia význačných frekvencí nestabilit, jejich klasifikace a jejich závislosti na podmínkách experimentu, změřil diplomant i závislost spektrální výkonové hustoty signálu plovoucího potenciálu na střední hodnotě plovoucího potenciálu a na magnetickém poli. Zajímavou vlastností této závislosti je saturace, kterou spektrální výkonová hustota fluktuací plovoucího potenciálu dosahuje od určité velikosti střední hodnoty plovoucího potenciálu / magnetického pole. Diplomová práce tak obsahuje původní výsledky, které využijeme k publikaci v rámci grantového projektu GAČR.

Diplomant pracoval na svém diplomovém úkolu se značnou invencí. Často konzultoval fyzikální problematiku a experimentální metodu, se kterou na začátku práce nebyl zcela seznámen, s vedoucím práce, se mnou, i s dalšími kolegy na našem pracovišti. Tyto konzultace přispěly ke hlubšímu porozumění příslušných fyzikálních procesů i v našem kolektivu. Studium fluktuací stejnosměrného výboje v magnetickém poli bylo totiž i v našem kolektivu poměrně novou problematikou.

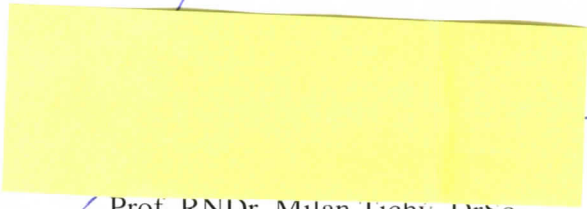
Písemná zpráva je psána velmi stručně. To souvisí pravděpodobně s tím, že diplomant věnoval značné úsilí přípravě experimentu a vlastnímu měření. Diplomant sám uvádí v písemné zprávě na straně 45, že měření bylo prováděno s důrazem na čistotu výboje. Studovaný efekt je komplikovaný, a v současné době neexistuje jeho jednoznačná teoretická interpretace.

K písemné zprávě mám následující dotazy:

- Jakým způsobem byl měřen plovoucí potenciál vnesený na ose úseček na obrázku 4.13a?
- Co je myšleno „metodou pro odečet pozadí“ (strana 42 nahoře)?

Písemnou zprávu předloženou posluchačem Josefem Havlíčkem doporučuji uznat jako práci diplomovou a navrhuji ji hodnotit známkou .....*užasně*

V Praze, dne 7. května 2006



*✓* Prof. RNDr. Milan Tichý, DrSc.