

## Oponentský posudok

na bakalársku prácu študenta odboru Fyzika a technika termojaderné fúze

**Jiřího Fajeru**

### **STUDIUM NÍZKOTEPLTNÍHO PLAZMATU GENEROVANÉHO MULTIDUTINOVÝM DIELEKTRICKÝM BARIÉROVÝM VÝBOJEM**

Predložená bakalárska práca sa zaoberá skúmaním využitia nízko-teplotnej plazmy generovanej pomocou multidutinového dielektrického bariérového výboja (MSDBD) na produkciu ozónu pri rôznych vstupných parametroch, ako je typ pracovného plynu, jeho prietok, vstupné napätie alebo strieda vstupného napätia. Využitie ozónu je v dnešnej dobe veľmi široké, či už v environmentálnej alebo biomedicínskej oblasti, a preto základný výskum zameraný na jeho efektívnu produkciu považujem z hľadiska aplikácií za aktuálny.

Práca spĺňa kritérium rozsahu bakalárskej práce – pozostáva celkovo zo 47 strán, vrátane prehľadu literatúry a príloh. Práca je rozdelená na teoretickú časť, kde študent sa zameriava na syntézu ozónu. Študent rozoberá jednotlivé metódy syntézy ozónu, chemické reakcie dôležité pri syntéze ozónu, a taktiež teoretické limity syntézy a negatívne vplyvy na syntézu ozónu. Ďalej sa zaoberá charakterizáciou plazmy, rôznych typov dielektrického bariérového výboja a ich diagnostiky, či využitia pri syntéze ozónu. V Tab. 2.1 sú tiež zhrnuté doterajšie experimentálne výsledky syntézy ozónu pre rôzne geometrie DBD výbojov. Experimentálna časť je tvorená opisom celého experimentálneho zariadenia, podrobnejším opisom MSDBD výbojky a metód. Ďalej sú prezentované spracované experimentálne výsledky a diskusia. Na konci práce je uvedený zoznam riadne citovanej literatúry (42 citácií) a príloha s prehľadnými tabuľkami jednotlivých meraní. Práca má minimálny počet nedostatkov, ako sú preklepy či gramatické chyby.

Zadanie a ciele práce sú dosť rozsiahle na bakalársku prácu. Celé zadanie by bolo vhodnejšie skôr pre diplomovú prácu a nie všetky ciele zadania sú v práci prezentované. Dá sa však predpokladať, že aktuálna situácia okolo COVID-19 znemožnila študentovi venovať sa bakalárskej práci vo väčšom rozsahu. Aj napriek tomu študent splnil väčšinu cieľov práce.

K práci mám následné pripomienky a otázky:

1. Reprezentuje Tab. 2.1 dostatočne široký záber už doteraz publikovaných výsledkov? Je Váš MSDBD výboj natoľko jedinečný, že neexistuje doteraz publikovaná práca, ktorá by využívala rovnaký princíp výboja na generovanie ozónu?
2. Jedným z cieľov zadania práce bolo aj štúdium teploty plynu, avšak v práci takéto výsledky nie sú. Keďže je teplota dôležitý parameter pre syntézu ozónu, zmerali ste teplotu plynu, prípadne mohli by ste okomentovať, či sa teplota vo Vašom zapojení zvyšuje, prípadne nakoľko ovplyvňuje Vaše výsledky.

3. Najvyššiu výťažnosť ste namerali pri použití kyslíku s prietokom 8 SLM a striedou 100%. Očakávate, že by sa výťažnosť ešte zvyšovala so zvyšujúcim sa prietokom plynu?
4. Z diskusie jednoznačne nevyplýva, prečo práve Váš typ výboja je natoľko efektívny, čo sa týka výťažnosti, oproti iným typom DBD výbojov.

Záverom možno skonštatovať, že predložená bakalárska práca aj napriek spomenutým nedostatkom nestráca na kvalite a splnila požiadavky na bakalársku prácu. Na základe popísaných skutočností ju navrhujem prijať a po úspešnej obhajobe a zodpovedaní otázok ohodnotiť známkou **A (výborně)**.

V Prahe, dňa 24.8.2020

Mgr. Barbora Tarabová, Ph.D.