

Recenze bakalářské práce M. Krejčové :
Nestacionární model pro vysokovýkonové pulzní magnetronové naprašování

Práce M. Krejčové vychází z parametrického nestacionárního modelu vysokovýkonového pulzního magnetronového naprašování sestaveného na katedře fyziky A. D. Paidarovou a T. Kozákem a využitého pro plazma obsahující měď. M. Krejčová nastudovala literaturu k tomuto modelu, jakož i obecnější informace o možných modelech ve fyzice plazmatu, připravila pro model nová potřebná data pro další tři kovy tantal, titan a zirkonium, včetně fitování těchto dat a provedla výpočty asi nejdůležitější veličiny popisující naprašování, totiž proudové hustoty při naprašování. Získané výsledky jsou komentovány. Téma práce je velice aktuální, vzhledem k možným aplikacím magnetronového naprašování. Množství vykonané práce, s uvážením toho, že se jedná o práci bakalářskou, se mi zdá značné.

K práci mám jednu významnější a několik drobných připomínek. Z práce není zcela jasné, co vlastně autorka práce dělala sama a co převzala. V článku 2.3.2, který patří do kapitoly o současném stavu problematiky, by bylo vhodné uvést, že nestacionární model je popisován podrobněji, protože to je právě ten model, se kterým budeme dále pracovat. V článku 4.1. bych uvítal připomenutí s jakým modelem se pracuje a co se s ním dělá. Věta „Do modelu byly přidány prvkové konstanty...“ příliš informací nenese. A hned se nabízí otázka do jakého modelu? Můj popis práce v prvním odstavci vychází jak z dotazů autorky práce, tak z konzultace se školitelkou.

Z drobnějších připomínek uvádím následující:

- s. 17 – Uvádí se, že je zanedbáno elektrické pole, jde o pole magnetické.
- s. 18 – Uvedení označení veličin není přehledné, bylo by vhodné veličiny řadit podle výskytu v rovnicích.
- s. 24 – Převzatý obrázek 2.7 neodpovídá v textu uvedeným datům – chyba je zřejmě již v původní práci.
- s. 34 a další – Získané hodnoty jsou prý uvedeny „na maximální počet platných číslic neovlivněných chybou“ s výsledným počtem platných cifer 4. Výsledná přesnost se mi zdá poněkud překvapivá..

K práci mám dva následující dotazy:

Není mi zcela jasný popis efektu zředění. Je možné ho podrobněji vysvětlit ?

V diskusi výsledků se uvádí, že „z experimentů pro měď a titan však plyne, že vypočítané proudové hustoty jsou v tomto případě nereálně malé“. A „uvedený rozpor jasně ukazuje“, že koeficient r není nepřímo úměrný tlaku. Jaké hodnoty byly získány v citovaných experimentech a jak zjištěný rozpor jasně ukazuje jinou závislost na tlaku ?

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení výborně minus.

V Plzni 20. 8. 2013



Doc. RNDr. Jan Slavík, CSc.