

Oponentský posudek

na doktorskou dizertační práci Mgr. Kláry Bogár názvem

„Additional plasma heating of tokamak plasma by powerful beam of deuterium atoms on the COMPASS tokamak“

Posuzovaná dizertační práce je napsaná v angličtině, a splňuje očekávané formální požadavky. Text je srozumitelně psaný a bez větších potíží se dá číst.

V textu se vyskytují překlepy, které ale neuvedu jednotlivě v posudku, protože jejich počet není vysoký a hlavně nemají efekt na vědecké výsledky uvedené v práci. Na jeden závažnější překlep bych ale přece upozornil. V definici q-profilu v rovnici 1.2 pozice toroidálního a poloidálního magnetického pole jsou zaměněné, ale pak v další části dizertace tato veličina je používána správně.

Dizertace má 119 stran a je dělená na Úvod, na 8 kapitol a na Závěr. Obsah je podpořen 78 obrázky. Obrázky jsou přehledné, nápisy pod nimi jsou detailní a informativní.

Odkazovaná literatura ukazuje 81 odkazů. Tento počet je adekvátní studovanému oboru a zároveň dokazuje, že uchazečka soustavně sledovala odbornou literaturu, a má přehled o aktuálním stavu oboru.

Dosažené vědecké výsledky byly opublikovány ve 12 vědeckých člancích v renomovaných časopisech oboru, a tím vlastně byly i uznané vědeckou komunitou. Ve dvou případech uchazečka je první autorkou článků. Listinu vlastních publikací uchazečky obohacují další 4 konferenční příspěvky.

Úvod a 1. kapitola práce zhrnují stručně základy fyziky vysokoteplotních plazmat a to v takové míře, aby bylo možné pochopit proč jsou potřebné dodateční ohřevy?

2. kapitola se pojednává o různých typech dodatečných ohřevů. Zde je podrobněji popsán metoda ohřevu neutrálními svazky, což je vlastně hlavním tématem dizertace.

3. kapitola obsahuje fyzikální základy interakce rychlých iontů plazmatem.

4. kapitola popisuje COMPASS tokamak a instalované NBI systémy. Zde najdeme také důležité informace o tom jak se modelují NBI svazky k interpretaci experimentálních výsledků. Toto modelování je vlastně prvním vlastním výsledkem uchazečky.

Další čtyři kapitoly informují nás o dedikovaných experimentech k charakterizaci systému NBI na COMPASSu a o působení uchazečky na ASDEX-Upgrade. Také v těchto kapitolách jsou popsány vlivy systémů NBI na parametry plazmatu a na pílové instability.

V Závěru autorka zhrnuje ještě jednou dosažené výsledky.

Celá struktura dizertace je logická a promyšlená i z didaktického hlediska.

Dizertační práce předložená Mgr. Klárou Bogár je na vysoké vědecké úrovni, dokazuje schopnost autorky pracovat samostatně nejenom v oblasti experimentální fyziky, ale také schopnost interpretovat experimentální data.

Publikace uchazečky svědčí o tom, že dosažené výsledky jsou originální a uznané vědeckou komunitou.

Jsem přesvědčený, že tyto výsledky budou intenzivně využívány při instalaci NBI systémů pro COMPASS-U.

Moje otázky k uchazečce:

1. otázka: *Důležitým výsledkem dizertační práce je stanovení P_{AUX} pro COMPASS. Mohla by jste porovnat dosažené výsledky na COMPASSu s výsledky z jiných tokamaků, kde se také používají NBI?*

2. otázka: *W_{EFIT} se stanovuje na základě struktury magnetického pole rekonstruovaného EFIT metodou. Přesnost této rekonstrukční metody je omezená. Mohla by jste odhadnout efekt této nepřesnosti na spolehlivost hodnoty W_{EFIT} ?*

3. otázka: *V kapitole 6.1.1 byly studovány low-pass filtry k potlačení vlivu pílové nestability na stanovení W_{EFIT} . V případě filtru Golay – Savitzky řád filtru je pevně zvolen. Nebylo by lepší stanovit optimální řád například na základě Akeike informačního kritéria?*

Doporučuji, aby byla Mgr. Kláře Bogár, po úspěšné obhajobě udělena titul PhD.