

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Investigation of the impact of the edge radial electric field on turbulence and Zonal Flows in toroidal fusion devices
Jméno autora:	Bc. Filip Papoušek
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra fyziky
Oponent práce:	Mgr. Jakub Seidl, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v.v.i.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce považuji za komplexní a náročné.	

Splnění zadání	nesplněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Hodnocená práce byla zřejmě odevzdána nedokončená a v současném stavu nesplňuje většinu bodů zadání.	

Zvolený postup řešení	nelze posoudit
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení nelze vzhledem k celkové nedokončenosti práce posoudit. Ty části, které v práci jsou, nicméně naznačují adekvátnost použitých metod.	

Odborná úroveň	nelze posoudit
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Nelze zcela posoudit, neboť v práci chybí klíčové části, jako je interpretace výsledků, či podstatná část analýzy dat mířící k odpovědím na úkoly formulované v zadání. Graf 2.2 a veličiny v něm spočtené, byť jsou uvedené bez jakéhokoliv hlubšího komentáře, nicméně naznačují dobrou úroveň schopností práce s daty.	

Formální a jazyková úroveň	dobrá
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána v anglickém jazyce na dobré úrovni s menším množstvím překlepů. Na straně 11 je jeden z odstavců nedokončen, osa x grafu 3.8 pravděpodobně není konzistentní s jednou z vykreslených křivek.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	průměrné
<i>Vyjádrete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	

Použité zdroje jsou citovány korektně, nicméně vzhledem k absenci podstatných částí práce přirozeně chybí i zdroje pro tyto části relevantní. Z pohledu citací bych například očekával shrnutí dosavadních pozorování nízkofrekvenčních zonálních toků a tzv. long-range correlations (LRC) analyzovaných v kapitole 2 a také jasně formulované vyjádření jakým způsobem a v jaké míře na ně současná práce navazuje. V případě budoucího dopracování práce doporučuji také nahlédnout do nedávného velmi obsáhlého review, které shrnuje aktuální stav poznání o zonálních tocích [Conway, Nuclear Fusion 62 (2022) 013001]. Vzhledem k tématu práce upozorňuji i na v letošním roce publikované pozorování geodesického akustického módu indukovaného nabíjením elektrody na tokamaku J-TEXT [Yang, Plasma Phys. Control. Fusion 66 (2024) 025012].

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Práci v současném stavu považuji za nedokončenou. Teoretický úvod a popis metod je neúplný, chybí např. část týkající se nízkofrekvenčních zonálních toků studovaných v kapitole 2, shrnutí předchozích prací na zařízení TJ-II, na něž diplomová práce navazuje, atd. Klíčovým nedostatkem pak je, že se sekce 2, zabývající se analýzou experimentů na TJ-II, sestává prakticky z jediného neokomentovaného grafu a experimenty provedené na tokamaku GOLEM a komentované v kapitole 3 jsou sice popsány, ovšem nejsou nijak analyzovány a interpretovány ve smyslu bodů zadání 3-5. Za pozitivní naopak považuji kvalitu grafu 2.2, který dává příslib zajímavých výsledků, pokud by práce v budoucnu byla dopracována a experimenty na TJ-II řádně okomentovány a interpretovány.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Odevzdanou práci považuji za nedokončenou. V současném stavu nespĺňuje většinu bodů zadání a proto ji hodnotím stupněm nedostatečně a doporučuji její dopracování.

Otázky k diskuzi:

1) Jaký je podíl autora na získání grafu 2.2? V čem jsou tyto výsledky nové oproti měřením korelací dalekého dosahu (LRC) analyzovaným na TJ-II dříve? Proč byl k analýze vybrán právě výboj #43718 a je obdobných výbojů dostupných více, tj. byla by možná analýza závislosti pozorovaného chování na parametrech plazmatu?

2) V horní části grafu 2.2 se během nabíjení sondy ($V_{fl} < -50$ V) objevuje v rozsahu cca 100-200 kHz slabá vysokofrekvenční komponenta toku částic a kolem $\sim 1-10$ kHz je zřejmě viditelná slabá nízkofrekvenční komponenta opačného znaménka. Po ukončení nabíjení ($V_{fl} > -50$ V) obě opět mizí. Je toto mé pozorování statisticky relevantní? Pokud ano, jaká by mohla být jeho interpretace?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **F - nedostatečně**

Datum: 29.1.2024

Podpis:

