



MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ
FAKULTA
Univerzita Karlova

Zápis o obhajobě disertační práce

Akademický rok: 2022/2023

Jméno a příjmení studenta: Ing. Tomáš Markovič
Identifikační číslo studenta: 12599253

Typ studijního programu: doktorský
Studijní program: Fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí
ID studia: 423273

Název práce: Effect of magnetic field perturbations on tokamak plasma
Pracoviště práce: Katedra fyziky povrchů a plazmatu (105. • 32-KFPP)
Jazyk práce: angličtina
Jazyk obhajoby: čeština
Školitel: Ing. Ivan Ďuran, Ph.D.
Oponent(i): Yunfeng Liang

Datum obhajoby: 22.02.2023 **Místo obhajoby:** Praha
Termín: řádný

Průběh obhajoby: Obhajoba proběhla v anglickém jazyce.

1) Předseda komise, doc. Pavlů, zahájil obhajobu, představil uchazeče, školitele a oponenty. Konstatoval, že všechny podmínky a náležitosti k vykonání obhajoby byly splněny a žádné připomínky či námítky k předložené disertační práci nebyly vzneseny. Dále informoval, že komise, vytvořená pro tuto obhajobu, je usnášeníschopná, neboť je přítomno 12 členů z 15 s právem hlasovacím. Předseda oznámil komisi, že uchazeč byl studentem interního postgraduálního studia od 1. 10. 2013 do 30. 9. 2017, od 1. 10. 2017 do současnosti pak studia kombinovaného, složil dílčí zkoušky a splnil další povinnosti vyplývající z jeho individuálního studijního plánu, vykonal státní doktorskou zkoušku dne 10. 4. 2015 a dne 24. 6. 2014 zkoušku z anglického jazyka, předložil doktorskou práci ve formě předepsané SP P4F2, životopis a seznam publikací a dalších vědeckých aktivit. Také školitel a oponenti předložili svá vyjádření a posudky v písemné podobě. Oznámení o konání obhajoby bylo rozesláno v předepsaném termínu. Poté předseda přečetl životopis uchazeče a seznámil přítomné s jeho publikační aktivitou a ohlasy na práce.

Počet publikací: Ing. Tomáš Markovič je autorem či spoluautorem více než třiceti impaktovaných časopiseckých publikací, přičemž na 2 z těchto prací je prvním autorem. Práce, na kterých se takto podílel dosáhly již osmi stovek citací, a ty, u kterých je prvním autorem získali již dohromady 11 citací. Jeho h-index je 15. Výsledky svých studií prezentoval ústně či formou posteru na mezinárodních konferencích. V průběhu studia absolvoval výzkumnou stáž v

2) Školitel, dr. I. Ďuran, se vyjádřil k předložené práci a k uchazeči. Vyzdvihl jeho houževnatost a samostatnost v průběhu studia - výzkum prováděl do značné míry samostatně a brzy, styl jeho vědecké práce odpovídal spíše postdoktorandské než doktorandské úrovni. Uvedl, že se Tomáši Markovičovi během doktorandského studia podařilo prokázat unikátní schopnost kombinovat experimentální a modelovací přístup k řešení pokročilých problémů fyziky vysokoteplotního plazmatu, v obou případech na mimořádně vysoké úrovni. Schopnost pracovat ve větším vědeckém týmu prokázal zejména při svých experimentálních aktivitách na COMPASSu, kde je nevyhnutelná mezinárodní spolupráce s mnoha kolegy s různou odborností a zázemím. Později se postupně začlenil také do evropských projektů fúzního výzkumu v oblasti studií rezonančních magnetických poruch a byl formálně přijat jako expert EU v rámci ITPA Topical Group on MHD, Disruptions & Control. Podílel se na opětovném zprovoznění magnetické diagnostiky COMPASS po přemístění COMPASSu do IPP Praha z Culhamu ve Velké Británii. Školitel závěrem vyjádřil názor, že uchazeč výjimečně jasně prokázal schopnost úspěšně vést všechny aspekty samostatné výzkumné práce na mezinárodně konkurenceschopné úrovni a proto vřele doporučil uznat předloženou práci jako disertační a udělit uchazeči titul Ph.D.

3) Ing. Tomáš Markovič představil hlavní výsledky své disertační práce. Oba oponenti reprodukovali podstatné části svých posudků, ve kterých položili řadu dotazů. Oba oponenti vřele doporučili práci k obhajobě a udělení titulu Ph.D.

4) Uchazeč se vyjádřil k dotazům a připomínkám oponentů. Oponenti souhlasili a byli nadmíru spokojeni s odpověďmi na své dotazy či nejasnosti.

5) Poté předseda otevřel veřejnou rozpravu k práci. Ve veřejné rozpravě padly následující dotazy:

Prof. Tichy: On slide 13, there was a scale of correction of the magnetic field in militesla; is that correct?

Prof. Rohlena: How do you define the plasma torque? Is it the change of the plasma rotation in the radial direction?

Prof. Sutrop: Is the overlap criterion systematically derived?

Prof. Sutrop: The situation for the HFS (High Field Side) RMP (Resonant Magnetic Perturbations) is more complicated. Does the overlap criteria describe this situation well?

Prof. Liang: How do you decide the time period for the SVD (Singular Value Decomposition) calculations? Since the plasma response is different for different time periods.

Prof. Liang asked for confirmation that Tomas Markovic didn't use plasma evolution but fixed parameters (one-time slice).

Prof. Liang: Does the code used in the thesis simulate the time evolution of magnetic perturbations?

6) Uchazeč uspokojivě odpověděl na všechny položené dotazy, poté předseda ukončil diskuzi a uzavřel veřejnou část obhajoby. V neveřejné části doplnil vedoucí školícího pracoviště, že uchazeč již mimo jiné převzal odpovědnost za návrh a přípravu nového magnetického diagnostického systému pro COMPASS-U s mnoha unikátními parametry a výzvami, jako je mimo jiné kompatibilita s 500 °C. Magnetická diagnostika COMPASS-U již prošla fází přezkoumání koncepčního návrhu a byla postoupena k obhajobě před mezinárodním panelem.

Po krátkém projednání kvalit uchazeče proběhlo tajné hlasování s výsledkem uvedeným níže. Skrutátory byli doc. Plašil a dr. Hron.

7) Na závěr všichni přítomní blahopřáli ing. Tomáši Markovičovi k úspěšnému vykonání obhajoby a předseda, po konstatování, že oborová rada SP P4F2 uděluje uchazeči hodnost Ph.D., ukončil řízení pro udělení akademicko-vědeckého titulu a poděkoval všem přítomným za účast.

Výsledek obhajoby:	prospěl/a (P)	
Předseda komise:	doc. RNDr. Jiří Pavlů, Ph.D.	.....
Členové komise:	Ing. Martin Hron, Ph.D.	.....
	Ing. Ondřej Klimo	.....
	doc. Mgr. Pavel Kudrna, Dr.	.....
	RNDr. Jan Mlynář, Ph.D.	.....
	prof. RNDr. Zdeněk Němeček, DrSc.	.....
	doc. RNDr. Radomír Pánek, Ph.D.	.....
	doc. RNDr. Radek Plašil, Ph.D.	.....
	RNDr. Karel Rohlena, CSc.	.....
	prof. RNDr. Jana Šafránková, DrSc.	.....
	prof. RNDr. Dr. rer. nat. Patrik Španěl	.....
	prof. RNDr. Milan Tichý, DrSc.	.....