



MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ
FAKULTA
Univerzita Karlova

Zápis o obhajobě disertační práce

Akademický rok: 2022/2023

Jméno a příjmení studenta: Ekaterina Matveeva
Identifikační číslo studenta: 72092504

Typ studijního programu: doktorský
Studijní program: Fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí
ID studia: 525480

Název práce: Studies of plasma disruptions in the COMPASS tokamak
Pracoviště práce: Katedra fyziky povrchů a plazmatu (105. • 32-KFPP)
Jazyk práce: angličtina
Jazyk obhajoby: čeština
Školitel: prof. RNDr. Milan Tichý, DrSc.
Oponent(i): prof. Guido Van Oost

Datum obhajoby: 16.12.2022 **Místo obhajoby:** Praha
Termín: řádný

Průběh obhajoby: Obhajoba Ekaterina Matveeva

Obhajoba proběhla v anglickém jazyce.

1) Předseda komise, doc. Pavlů, zahájil obhajobu, představil uchazečku, 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 10 členů z 13 s právem hlasovacím.

Předseda oznámil komisi, že uchazečka byla studentkou interního postgraduálního studia od 1. 10. 2016 do 31. 3. 2021, od 1. 4. 2021 do současnosti pak studia kombinovaného, složila dílčí zkoušky a splnila další povinnosti vyplývající z jejího individuálního studijního plánu, vykonala státní doktorskou zkoušku dne 26. 10. 2018 a dne 31. 1. 2017 zkoušku z anglického jazyka, předložila 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 uchazečky a seznámil přítomné s její publikační aktivitou a ohlasy na práci.

Počet publikací: Ekaterina Matveeva je autorkou či spoluautorkou deseti impaktovaných časopiseckých publikací (což je částečně způsobeno rozsáhlostí a komplexností experimentálního zařízení), přičemž na 1 práci v časopise je první autorkou. Práce, na kterých se

takto podílela dosáhly již více než 70 nevlastních citací, a práce, kde je první autorkou vyšla teprve nedávno, takže na citace zatím čeká. Její h-index tak dosáhl k dnešnímu dni hodnoty 6. V průběhu doktorského studia se zúčastnila kromě čtyř letních škol a výsledky svých studií prezentovala ústně či formou posteru na řadě mezinárodních konferencí.

2) Školitel, prof. M. Tichý, se vyjádřil k předložené práci a k uchazečce. Konstatoval, že uchazečka je schopna samostatně řešit zadané úkoly a k jejich řešení přistupuje zodpovědně. Je schopna samostatně navazovat kontakty se zahraničními účastníky během konferencí i během práce na zahraničních pracovištích a získané znalosti využít ve vlastní práci. Během postgraduálního studia bylo kvalitní splnění pracovních úkolů vždy její prioritou. Přispěla tak k řešení řady problémů, získala nové fyzikální znalosti i zkušenosti s vystupováním na veřejnosti. Školitel také vyzdvihl roli uchazečky v rámci mezinárodní spolupráce s dalšími členy mezinárodního výzkumného týmu, kdy v letech 2019–2022 koordinovala FusionEPTalks — webináře o fúzní vědě a technologii pro PhD studenty, který hostil řadu vynikajících vědců v oboru fúze. Vlastní práce uchazečky se zaměřila na shromáždění databáze disrupcí a stanovení jejich kritických parametrů. Díky vylepšenému systému sběru dat provedla spolehlivá měření magnetickými cívkami bez analogových integrátorů. Provedla specializované experimenty s událostmi vertikálního přesunu (VDE) a ověřila model asymetrických toroidálních vířivých proudů. Pro měření poloidálních a toroidálních proudů v komoře včetně jejich rozložení v poloidálním průřezu použila unikátní sadu magnetické diagnostiky. Přispěla k uvedení do provozu nových magnetických cívek, které umožnily měření halo proudů včetně zvětšení jejich poloidálního rozsahu. Práce tak zahrnuje i ověření počítačových modelů. Školitel doporučil uznat předloženou práci jako disertační a udělit uchazečce titul Ph.D.

3) Ekaterina Matveeva představila výsledky své disertační práce. Oba oponenti (jeden online a druhý prostřednictvím člena komise) reprodukovali podstatné části svých posudků, ve kterých položili několik dotazů. Oba oponenti doporučili práci k obhajobě a udělení titulu Ph.D.

4) Uchazečka se vyjádřila k dotazům a připomínkám oponentů. Oponenti (v případě nepřítomného oponenta jeho zástupce z řad členů komise) souhlasili a byli spokojeni s odpověďmi na své dotazy či nejasnosti.

5) Poté předseda otevřel veřejnou rozpravu k práci.

Ve veřejné rozpravě padly následující dotazy:

prof. Juraj Glosík se zajímal o stav současných fúzních experimentů z hlediska energetického zisku zejména s ohledem na nedávný úspěch inerciální fúze.

prof. Milan Tichý se zeptal na podrobnosti poškození držáku cívek vlivem narušení plazmatu, které bylo prezentováno při obhajobě.

doc. Jan Mlynář se otázal na přístup ke studiu náhlého narušení plazmatu. Zajímalo ho, zda studovaná narušení byla vyvolána uměle, nebo zda vznikala samovolně.

Dr. Karel Rohlena se zajímal o proces vstřelování pelet paliva do tokamaku a materiálů dlaždic divertoru, na kterých byla prováděna měření vířivých proudů.

Prof. Zdeněk Němeček se zeptal na možnosti využití nevodivých materiálů pro konstrukci vakuové stěny tokamaku.

Ing. Martin Hron chtěl vědět, zda byla náhlá narušení sledována i při náběhu a vypínání výboje v tokamaku a zda se lišila od narušení ve středních časech.

prof. Radomír Pánek se zeptal na možnosti odhadu vlivu narušení plazmatu a vybuzených poloidálních proudů v experimentu ITER.

Dále se zajímal o význam veličiny nazvané „wall length“ při popisu poloidálních profilů relativního halo proudu.
prof. Juraj Glosík se zeptal na umístění současných experimentů typu tokamak ve světě.

6) Uchazečka uspokojivě odpověděla na položené dotazy, poté předseda ukončil diskusi a uzavřel veřejnou část obhajoby, načež proběhlo neveřejné hlasování s výsledkem uvedeným níže.

7) Na závěr všichni přítomní blahopřáli paní Ekaterině Matveevě 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:	prof. RNDr. Juraj Glosík, DrSc.	.....
	Ing. Martin Hron, Ph.D.	.....
	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.	.....