

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Ubíhající elektrony / Runaway electrons
Jméno autora:	Bc. Martin Štencel
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická
Katedra/ústav:	katedra elektrotechnologie
Vedoucí práce:	prof. RNDr. Petr Kulhánek, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	katedra fyziky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání

Zadání práce reflektuje současné problémy termojaderné fúze, při níž vznikají ubíhající elektrony, které jsou schopné například poškodit stěnu tokamaku. Zadání práce bylo mimořádně náročné a ke zpracování vyžadovalo partie, které se na FEL běžně nevyučují, což znamenalo nutnost samostatného zvládnutí zejména základů fyziky plazmatu. Přebírané vztahy jsou v různých soustavách jednotek, bylo by vhodné alespoň v závorce uvést podobu v SI.

Splnění zadání

Zadání bylo beze zbytku splněno, a to jak v rešeršní, tak v tvůrčí části práce. V rešeršní části jsou místy nepřesnosti, které jsou ale omluvitelné, neboť autor není renomovaným odborníkem v oblasti teorie plazmatu.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce

Diplomová práce probíhala ve spolupráci ČVUT a École Polytechnique Fédérale De Lausanne. V průběhu tvorby diplomové práce byl student v zahraničí a konzultace probíhaly po Skypu. Student rychle reagoval na veškeré podněty a vypořádal se i se zdržením způsobeným svou nemocí. Student prokázal schopnost samostatné a tvůrčí vědecké činnosti. Jediným problémem byly neustálé administrativní překážky kladené FEL ČVUT, které zatím není na takovou formu mezinárodní spolupráce připraveno.

Odborná úroveň

Práce má vysokou odbornou úroveň, ocenil bych kratší rešeršní část a delší část věnovanou samostatné práci.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

Práce je psána v anglickém jazyce a lze v ní nalézt řadu překlepů a neobratností. Bylo by vhodné, aby před odevzdáním práci přečetl rodilý mluvčí. Po typografické stránce práce splňuje příslušné normy pro psaní matematických a fyzikálních výrazů, což je u diplomových prací na FEL velmi vzácné.

Výběr zdrojů, korektnost citací

Student využíval při práci řadu materiálů z posledních konferencí věnovaných problematice a používal nejaktuálnější dostupné zdroje. Použité zdroje jsou řádně citovány a počet referencí je dostatečný.

Další komentáře a hodnocení

Dosažené výsledky jsou důležité pro aktuální problematiku termojaderné fúze a ukazují, že samostatný kanál kreace elektronových – pozitronových párů není v oblasti použitých parametrů nebezpečný. To ale neznamená, že by samotné ubíhající elektrony nebyly nebezpečné, neboť existuje řada dalších kanálů vzniku a zániku ubíhajících elektronů, které jsou v práci zmíněny, ale nebyly hlavním tématem práce. Pro vyšší efektivitu programu by bylo vhodnější program psát zcela od počátku v některém jazyce určeném pro podobný druh výpočtů (FORTRAN/C), které mají překladač umožňující vyšší rychlost výpočtů a fitování algoritmů přímo na míru danému problému. Tím by se také zvýšila kompatibilita s výpočty prováděnými na špičkových vědeckých pracovištích, které používají výhradně výše zmíněné programovací jazyky.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student prokázal schopnost samostatné tvůrčí vědecké práce a splnil zadané úkoly. V práci se vyskytují některé výše zmíněné nedostatky, které ale nemají vliv na dosažené zajímavé výsledky práce. Práce splňuje veškeré zákonem stanovené podmínky pro diplomové práce a doporučuji ji k obhajobě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **v ý b o r n ě (A)**.

Datum: 28. srpna 2017.

Podpis: