

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Alexander Tomori
Název práce: Interakce vln a částic v magnetosféře Země
Studijní program a obor: Fyzika, obecná fyzika
Rok odevzdání: 2012

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. RNDr. Ondřej Santolík, Dr.
Pracoviště: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta,
Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii přínos pro praxi bez přínosu nedovedu posoudit

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:

Kolega Tomori se, po zdržení způsobeném účastí v programu Erasmus a následném doplňování studijních povinností, zvolna a důkladně zapojil do práce na zadaném tématu. Toto tempo úspěšně sladil s nestandardní dobou svého magisterského studia, na jehož konci došlo k obvyklé hektické fázi těsně před odevzdáním diplomové práce, jež kolega Tomori s obdivuhodnou duchapřítomností uskutečnil v poslední možné minutě. Kolega Tomori dokázal též velmi úspěšně nastudovat příslušnou literaturu a sepsat její stručný přehled, zahrnující základní pozorování i teorii elektromagnetických vln v plazmatu magnetosféry Země. Tato část (kap 1-3), pocházející ještě z jeho klidného a hloubavého období, je dle mého názoru velmi zdařilá.

Vlastní práce kolegy Tomoriho, spočívající v hledání nestabilit plazmatu za použití experimentálně stanovené rozdělovací funkce jeho elektronové složky, již postupně přechází do období hektického. Kolega Tomori postupně dokonale ovládl program WHAMP (Waves in homogeneous anisotropic multicomponent plasmas) a doplnil ho několika vlastními procedurami pro jeho snadné spouštění a prohledávání výsledků, včetně zdařilých grafických výstupů velkého množství vypočtených dat. Doplnil též velmi užitečné srovnání s analytickými výsledky. Nalezl několik možných kandidátů na deformaci rozdělovací funkce plazmatu, která způsobila pozorované silné emise mezi harmonickými násobky elektronové cyklotronové frekvence. Zde je nutné podotknout, že původní rozdělovací funkci způsobivší pozorovanou nestabilitu můžeme pouze takto odhadovat, neboť experimentálně stanovená rozdělovací funkce se již ocitla zpět před prahem marginální stability díky vzniku pozorovaných vln. Tato hledačská práce kolegy Tomoriho zcela pohltila a její objem, jenž je nakonec větší, než bylo předpokládáno při zadávání práce, společně s nástupem jeho plně rozvinutého hektického období, mu již zabránil v analýze dalších dat.

Skutečnost, že se kolega Tomori striktně držel mých doporučení, aby důsledně odděloval výsledky vlastní od převzatých, způsobila poněkud nepřehlednou situaci, kdy se stručný popis vln, jež se pokouší numerickými i analytickými metodami objasnit, ocitl již v textu k obrázku 2.3 na straně 5, oddělen nekonečnými 34 stranami textu, obrázků a rovnic od prvních relevantních výsledků vlastní analýzy. Toto nepohodlí je však vyváжено perfektní grafickou úpravou práce, v níž jsou především výše zmíněné rovnice snadno a rychle čitelné. Jazyková úroveň práce je, nakolik jsem schopen ji posoudit, též zcela vyhovující. K práci kolegy Tomoriho tedy nemám dalších zvláštních připomínek a celkově jeho přístup hodnotím kladně. Bylo-li by na práci ještě více času, je velmi pravděpodobné, že by nakonec přispěla k výsledkům publikovatelným v některém z mezinárodních recenzovaných časopisů.

Práci hodnotím jako velmi dobrou, připouštím však, že by ji bylo možno hodnotit i jako vynikající.