

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího
 bakalářské práce
- posudek oponenta
 diplomové práce

Autor/ka: Jakub Enžl

Název práce: Elektronová past – pohyb nabitých částic v elektrickém a magnetickém poli

Studijní program a obor: Fyzika; Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2008

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Mojmir Jílek

Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Kontaktní e-mail: mojmir.jilek@gmail.com

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

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/oponenta:

Práce se zaměřuje na využití programu XOOPIK pro simulace plazmatu, které budou dále použity pro konstrukci nové elektron-iontové pasti. Autor prokázal pochopení principu pohybu nabitých částic v elektromagnetickém poli. Dále pochopil program XOOPIK do té míry, že dokázal zavést vlastní úpravy do jeho kódu. Tyto úpravy umožnily použití programu pro teploty nižší než 100 K. Funkčnost upraveného programu ověřil porovnáním s teorií, což názorně předvedl ve svojí práci. Po ověření funkčnosti programu provedl další simulace, na jejichž základě lze získat představu o koncentracích helia a teplotách vstupních elektronů, které bude možno používat v experimentu.

Práce je napsaná přehledně, po grafické stránce takřka bezchybně (špatná kvalita obrazu 5.10). Jazyková úroveň práce je dobrá, počet hrubých chyb se pohybuje v rozsahu 1-3/stránku. Zejména například slovo *danný*, *danná*, *danné*. Práce je členěna do pěti kapitol, kde autor nejprve čtenáře seznámí s nejdůležitějšími aspekty teorie pohybu částic v elektromagnetickém poli, dále představí cíle práce, následuje popis numerického modelu, prezentace výsledků simulací a závěrečné shrnutí práce. Text je přehledně doplněn grafy a obrázky. V průběhu práce jsou používány v dostatečném množství odkazy na reference.

Z formálního hlediska se v práci nachází několik drobných nepřesností jako například:

- v celé práci je často označována koncentrace jako hustota
- na str. 12 chybí vysvětlení os z a r v textu
- chybí zmínka o tom, že XOOPIK sice používá pouze 2 rozměry pro souřadnice, ale 3 pro rychlosti
- na str. 13 jsou uvedeny bez vysvětlení Courantovy podmínky
- na str. 14 se píše, že účinný průřez je do 2eV přesný na 90% a na str. 15 že model, který ho využívá je vhodné používat do 1eV
- na str. 14 obr. 4.2 řez modelem pasti – nakreslené rozložení elektronů neodpovídá předpokladu nezávislosti na z
- u obr. 5.6, 6.7 není jasné pro jakou teplotu helia byly simulace prováděny

Otázky a náměty do diskuze:

- O kolik se zlepšily výsledky opravené verze programu oproti neopravené?
- Jak jste určil meze účinných průřezů, které byly použity pro porovnání simulace s teorií?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze dne 5.8. 2008

Mgr. Mojmír Jílek