

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Jakub Vaverka

Název práce: Detekce polohy prachového zrna levitujícího v iontové pasti

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2006

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Ivana Richterová
Pracoviště: KEVF MFF UK

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 oponenta:

Motivací předkládané bakalářské práce bylo navrhnout a analyzovat optický systém vhodný pro detekci světla rozptylovaného mikronovým objektem. Tento systém by se měl stát součástí nově vyvíjené aparatury sloužící ke studiu nabíjecích/vybíjecích procesů z prachových zrn. Frekvence kmitů zrna je zde přímo svázána s měrným nábojem zrnka.

V teoretickém úvodu se autor zabývá hlavními procesy vedoucí k nabíjení prachových zrn v kosmickém plazmatu a dále popisuje systém detekce frekvence prachového zrna na stávající aparatuře. Ačkoliv jsou zde formulace místy nepřesné, s dílčí problematikou, na které autor pracoval, se seznámil dobře.

Za hlavní výsledek práce lze považovat návrh vhodné optické soustavy a propočty jejích parametrů pro předpokládané odchylky polohy zrna od prvního ohniska soustavy. Vlastní detekce je zde řešena spíše okrajově, nicméně problematika realizace celého detekčního systému více než přesahuje rámec běžné bakalářské práce.

Obrázky v 6. kapitole jsou výstižné a přehledné, dobře dokumentují každý úsek experimentální práce, jen bych doporučila vhodnější rozestup a styl pro popisky svislé osy obrázků 6.1 a 6.2. Dále mám drobnou výtku na občasné opominutou či nadbytečnou interpunkci.

Domnívám se, že uchazeč prokázal schopnost samostatné vědecké práce a že předložená práce plně splňuje požadavky na bakalářskou práci kladenou a navrhuji ji jako takovou uznat.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Pro případnou diskuzi bych navrhovala tyto otázky:

1) V poslední části kapitoly 6 práce jsou popsány demonstrační pokusy snímání obrazu různě tenkých drátků nasvícených laserovým ukazovátkem pomocí diskutované soustavy čoček. Bylo možné drátek rozkmitat s amplitudou srovnatelnou s kmity prachového zrna (tj. desetiny mm) a po dostatečně dlouhou dobu? Pokud ano, jaké změny snímaného obrazu byly pozorovány?

2) Mohl by autor porovnat zorný úhel v současné a nové (předběžné rozměry viz. str. 11) pasti? Jaké jsou nevýhody přílišného zvětšování zorného úhlu?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Praze dne 10.6. 2006

Mgr. Ivana Richterová