

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Pavel Novotný

Název práce: Testování ozářených křemíkových detektorů pro experiment ATLAS Upgrade

Studijní program a obor: fyzika, obecná fyzika (FOF)

Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Ina Chalupková

Pracoviště: Ústav částicové a jaderné fyziky MFF UK

Kontaktní e-mail: chalupkova@ipnp.troja.mff.cuni.cz

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:

Predložená práca sa zaoberá polovodičovými detektormi používanými v časticovej fyzike. V prvých 2 kapitolách sú popísané typy radiácie a ich interakcie s látkou v závislosti na type a energii častíc. Kapitola 3 je zameraná na polovodičové detektory a princíp ich fungovania, kapitola 4 obsahuje veľmi dobrý popis radiačného poškodenia polovodičových detektorov. Uvítala by som aj popis fungovania ďalších typov detektorov (pixelové, DEPFET, 3D) a typické charakteristiky detektorov (veľkosť a hrúbka senzora, vzdialenosť stripov, veľkosť pixelov), prípadne nákres/fotografiu modulov testovaných v ďalšej časti. Kapitoly 5 a 6 popisujú spracovanie signálu a stavbu detektoru ATLAS. Popisy sú prehľadné, s častými odkazmi na literatúru a s malým množstvom nepresností spôsobenými zjednodušením popisu, bohužiaľ písané dosť neobratnou angličtinou.

Experimentálna časť práce je v posledných 2 kapitolách. Najprv je popísané zapojenie pre meranie odozvy na laserový zväzok a zbytkového prúdu detektora v závislosti na napätí pre vzorky ožiarené rôznou dávkou radiácie. Študent sa podieľal na príprave a nastavení aparatury, ktoré je často netriviálne a je potrebné vyriešiť veľa problémov ako šum, správne vyčítanie a spracovanie dát, software. Výsledky meraní na obr. 7.4 sú primerane diskutované, aj keď by bolo lepšie prezentovať ich aj v inej forme - napr. graf závislosti zbytkového prúdu na dávke pre vybrané napätie (napr. 500 V). Zároveň by bolo vhodné dať dávky radiácie do kontextu, napr. ekvivalent rokov prevádzky detektora na LHC. Označenia modulov sú pre nezainteresovaného čitateľa neprehľadné a chýbajú základné charakteristiky, aby bolo možné porovnať výsledky meraní (hrúbka a typ senzora, vzdialenosť stripov, odkaz na článok s designom).

Ďalším zadaním bolo nastavenie novej aparatury pre meranie pomocou HSIO karty. Je zjavné, že autor si osvojil jej ovládanie a konfiguráciu, bohužiaľ nemohol prezentovať výsledky meraní, nakoľko príprava nových prototypov ešte nie je dokončená.

Študent preukázal pochopenie problematiky, podieľal sa na zostavení aparatury a osvojil si metódy testovania, čím podľa môjho názoru splnil zadanie práce.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Aký je vzťah medzi integrovanou a okamžitou luminositou? Ako je definovaná na collideroch?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze, 23. 5. 2014