

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Peter Krásny

Název práce: Testování polovodičových detektorů v pražské laboratoři (Tests of Semiconductor Detectors in Prague Laboratory)

Studijní program a obor: fyzika, obecná fyzika

Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího: doc. RNDr. Peter Kodys, CSc.

Pracoviště: Ústav částicové a jaderné fyziky

Kontaktní e-mail: peter.kodys@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:

Práce autora je rozdělená do čtyř hlavních kapitol, tři teoretické kapitoly a experimentální část. První kapitola velmi stručně uvádí do experimentu ATLAS na LHC v CERNu a stručně popisuje nový navrhovaný upgrade dráhového detektoru, druhá popisuje fungování polovodičových detektorů, jejich principy a třídění. Třetí část se věnuje způsobu vyčítávání signálů stripových detektorů pro ATLAS experiment a metodám testování křemíkových detektorů pro HEP. Následuje nejdůležitější a nejhodnotnější kapitola práce o nastavování a automatizaci bezpečného prostředí pro testování modulů při nízkých teplotách. Je rozdělená na proces zchlazování, na oteplování a na prezentaci výsledků testů. Následuje samostatná kapitola věnovaná diskusi zjištěných výsledků.

V experimentální části autor využil na popis programu automatizace vývojové diagramy, čímž zpřehlednil popis funkcí a akcí řešených procesů. Umožnil tak diskusi nad výsledky a lehkou modifikovatelnost procesu, pokusil se separovat samostatné a opakované procesy. Samotné ladění probíhalo v cyklech hledání vhodných podmínek zchlazování a ohřevu, psaní programu, jeho vyzkoušení a zápis do vývojových diagramu a testování. Experimentální práce autora byla přerušena z důvodu poškození senzoru měření relativní vlhkosti prostředí. Autor prokázal schopnost velmi pečlivé a časově náročné systematické práce (jeden teplotní cyklus trval 9 a víc hodin) a schopnost pracovat na poměrně složité aparatuře, problémy se pokoušel samostatně nebo s konzultacemi řešit. Pracoval jako součást širšího týmu. Podrobně popsal měření i problémy s tím spojené.

Práce je přehledně napsaná. Je napsaná ve srozumitelné angličtině, může být tak bez úprav zpřístupněná zájemcům v HEP komunitě. Některé kapitoly a části jsou stručné a zasloužili si podrobnější rozepsání. Autor nastudoval problematiku křemíkových detektorů a různé metody jejich testování, jejich praktickému využití zabránila potřeba řešit a ladit bezpečné zchlazování a ohřívání detektorů hlavně s ohledem na nebezpečí vysrážení vlhkosti na povrchu testovaných struktur.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Autor může zkusit vysvětlit, co je určujícím faktorem úspěšného zchlazení nebo ohřátí testovacího prostoru. Druhá otázka k zamyšlení je výměna mrazicího boxu za výrazně výkonnější mrazicí box, rychlost zchlazení je významně vyšší. Můžeme použít stávající algoritmus nebo musí projít revizí a případně na co dávat hlavně pozor? Odpověď není jednoduchá ani jednoznačná.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze, 27. května 2019

