

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input checked="" type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input type="checkbox"/> bakalářské práce | <input checked="" type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor: Bc. Michal Roskot

Název práce: Identifikace částic v experimentu COMPASS s pomocí technologie čerenkovských detektorů.
Particle identification using Ring Cherenkov Detector Technology at COMPASS Experiment

Studijní program a obor: Fyzika , Učitelství fyziky-matematiky pro střední školy
Rok odevzdání: 2015

Jméno a tituly oponenta: RNDr. Ivan Procházka, CSc.
Pracoviště: katedra fyziky nízkých teplot, MFF UK
Kontaktní e-mail: ivan.prochazka@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 oponenta:

Diplomová práce Bc. Michala Roskota byla vypracována v rámci experimentu COMPASS v mezinárodním výzkumném centru CERN. V souladu s aktuálními potřebami tohoto experimentu byla práce zaměřena na modernizaci stávajícího detektoru fotonů RICH-1 nahrazením dosavadních mnohohrátových proporcionálních komor novým hybridním detektorem fotonů na bázi detektorů MicroMeGas (Micro-Mesh Gaseous) vázaných s plynovým elektronovým násobičem THGEM (Thick Gas Electron Multiplier). Za spoluúčasti autora práce byl sestaven prototyp ($300 \times 300 \text{ mm}^2$) hybridního detektoru a autorem pak byly detailně studovány jeho vlastnosti v rozsáhlých testovacích měřeních. Zejména byl, jako jeden z klíčových parametrů, zkoumán zisk THGEM v závislosti na geometrických parametrech a jeho časový vývoj. Na základě poznatků získaných pomocí testů prototypu dospěl autor k závěru, že takový hybridní detektor je spolehlivý při provozu a dosahuje stabilní zisk i časové rozlišení.

Text práce je přehledně členěn na krátký úvod následovaný čtyřmi kapitolami, které jsou věnované stručné celkové charakteristice a cílům experimentu COMPASS (kap. 1), Čerenkovovu záření (kap. 2), popisu stávajícího detektoru COMPASS RICH-I a jeho modernizace (kap. 3) a vývoji prototypu hybridního detektoru včetně detailního popisu testovacích měření a jejich výsledků (kap. 4, představující vlastní jádro celé práce). V krátkém závěru pak autor shrnuje své výsledky.

V diplomové práci M. Roskota jsem nenašel závažné věcné chyby. Práce je napsána v angličtině na vysoké úrovni, což ji učiní přístupnou i dalším členům mezinárodního kolektivu podílejícím se na experimentu COMPASS. Z textu práce je zřejmé, že autor se důkladně seznámil s potřebnými teoretickými a metodickými poznatky z literatury. Popis vlastností Čerenkovova záření v kap.2 byl však autorem pojatý až příliš podrobně, což na druhé straně může v případě práce z oboru „Učitelství fyziky-matematiky pro střední školy“ být projevem autorovy snahy i schopnosti důsledně objasnit probíranou látku. Pro hlubší pochopení dat uváděných v kap. 4 by naopak byl vhodný podrobnější popis způsobu a uspořádání testovacích měření. Tím jsou motivovány první dvě otázky, které uvádím níže.

Celkově však budí práce Bc. M. Roskota výborný dojem, který zmiňované nedostatky nijak nesnižují. Nepochybuji o tom, že by tato práce měla být přijata jako diplomová.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Jaké bylo experimentální uspořádání v testovacích měřeních zisku THGEM, jejichž výsledky jsou na obr. 4.6 – 4.8 ?
2. Jaký je význam veličin na horizontální ose obr. 4.12 a 4.13 ?
3. V čem lze spatřovat hlavní přínos modernizace detektoru COMPASS RICH-I pro budoucí experimenty na zařízení COMPASS ?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: Praha, 1. září 2015.

