

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Tomáš Klásek
Název práce: Semi-inclusive DIS studies at COMPASS experiment
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika (FOF)
Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly oponenta: Michaela Mlynáriková, Ph.D.
Pracoviště: CERN
Kontaktní e-mail: michaela.mlynarikova@cern.ch

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:

Tomáš Klásek sa vo svojej bakalárskej práci zaoberá analýzou dát zaznamenaných experimentom COMPASS v CERN. Hlavným cieľom experimentu COMPASS je štúdium štruktúry hadrónov a hadrónová spektroskopia použitím vysoko intenzívneho zväzku miónov alebo hadrónov zo superprotónového synchrotrónu (SPS). Súčasťou experimentu COMPASS je terč, ktorého polarizáciu je možné meniť, čo umožňuje meranie spinovo závislých vlastností subatomárnych častíc. Pred zahájením analýzy dát zaznamenaných experimentom COMPASS, ako aj inými experimentmi v CERN, je nevyhnutné identifikovať dáta s dobrou kvalitou, teda že boli zaznamenané počas stabilnej prevádzky experimentu a nevykazujú anomálie, ktoré by mohli ovplyvniť meranie.

Predložená bakalárska práca pozostáva zo štyroch kapitol. V prvej autor poskytol teoretický úvod do fyzikálneho programu experimentu COMPASS. V druhej popísal experiment COMPASS, jednotlivé subdetektory a rekonštrukciu zaznamenaných dát. V tretej kapitole predstavil samotnú analýzu dát, na ktorej pracoval. Jej cieľom bolo určiť hustotu polarizovaného terča a jeho súradnice. V štvrtej kapitole prezentoval výsledky analýzy „bad spill“, ktorá slúži na identifikáciu dát, ktoré boli zaznamenané v čase, keď detektor nebol stabilný a tieto dáta sú následne vylúčené z fyzikálnych meraní.

V práci je malý počet menej závažných formálnych chýb, niektoré z nich spomeniem: V prípade, že je použitie skratiek (akronymy) v abstrakte nevyhnutné, je potrebné ich najskôr definovať, napr. SIDIS a TMD-PDF. Taktiež skratka SIDIS použitá na strane 5 nebola definovaná. V popise rovnice 1.10 by bolo vhodné upresniť v texte, čo znamená U, L a T v prípade polarizácie, teda unpolarized, longitudinal a transverse. V niektorých prípadoch boli popisky obrázkov príliš stručné a všeobecne je vhodné aby obrázok spolu s popiskom tvorili ucelený celok, ktorému je možné porozumieť aj bez hlavného textu. Taktiež v prípade, že je jeden popisok spoločný pre viacero grafov, je vhodné vysvetliť aký je rozdiel medzi ľavým a pravým grafom. Na obrázkoch 4.5 a 4.8 a ďalších by som doporučila v legende alebo popise obrázka zahrnúť rozdiel medzi červenými a modrými bodmi.

Odborná úroveň práce je na vysokej úrovni, o čom svedčí aj to, že niektoré výsledky z tejto práce boli prezentované na konferencii DIS2023 a diskutované na interných stretnutiach kolaborácie COMPASS. Jazyková úroveň práce je taktiež vysoká a oceňujem, že sa autor rozhodol písať prácu v anglickom jazyku. Celkovú úroveň práce hodnotím ako veľmi vysokú a navrhujem hodnotenie stupňom výborne. Po úspešnom absolvovaní štátnej skúšky doporučujem študentovi udeliť titul Bakalár.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Zaujali ma výsledky merania pozície terču, teda rovnica 3.2 a obrázok 3.14. Je lineárna závislosť súradnice x na súradnici z očakávaná? Prečo?
- V grafoch na obrázku 3.14 môžeme pozorovať že bod v oblasti $z \sim -20$ cm sa výrazne odchyľuje od ostatných nameraných bodov a to aj po započítaní odhadnutej neistoty merania. Rozumiete tomu prečo je to tak? Ako by sa dala overiť správnosť toho merania?

Práci:

- doporučuji
 nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl

Místo, datum a podpis oponenta: Praha, 11.6.2023



Praha, 11. června 2023