

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

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

Autor/ka: **Bc. Pavel Váňa**

Název práce: **Study of charmonia production and radiation at the LHC**

Studijní program a obor: **Fyzika, Jaderná a subjaderná fyzika**

Rok odevzdání: **2022**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **doc. Mgr. Martin Spousta, Ph.D.**

Pracoviště: ÚČJF, MFF UK

Kontaktní e-mail: spousta@ipnp.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/opponenta:

Předkládaná diplomová práce se zabývá studiem produkce charmonií na LHC energiích. Prvním cílem práce bylo seznámit se s modelováním produkčního mechanismu charmonií v Monte-Carlo (MC) generátoru Pythia. Prozkoumat rozdíly v produkci barevně singletních a oktetních stavů, kvantifikovat vyzařování oktetního stavu v modelu a porovnat charakteristiky produkce charmonií v modelu s charakteristikami produkce v datech.

Druhým cílem bylo provést základní kroky v analýze inkluzivních účinných průřezů pro produkci charmonií v mionovém rozpadovém kanálu v proton-protonových srážkách na těžišťové energii 5.02 TeV měřených detektorem ATLAS. Těmito kroky byla extrakce mionů z dat, aplikace korekcí a zejména sestavení a porozumění tzv. fit modelu, který identifikuje charmonia s využitím statistického modelu rozlišujícího signál od pozadí v prostoru invariantní hmoty a prostorové odlehlosti vertexů. Znalost účinných průřezů je nutná pro ladění neporuchových parametrů fyziky standardního modelu v rámci MC generátorů. Dále je nutná jako reference pro měření jaderného modifikačního faktoru ve srážkách těžkých iontů.

Autor práce oba výše popsané cíle velice uspokojivě naplnil a seznámil se jak se související fyzikou (jak zdařile deklaruje v první části diplomové práce), tak s netriviálním technickým zázemím nutným pro analýzu dat z experimentu ATLAS. Předkládanou práci hodnotím jako velmi zdařilou. Rozvňž velmi pozitivně hodnotím pracovní nasazení autora.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze, 27. 5. 2022

