

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Bc. Michal Křištof
Název práce: Study of B-meson decays in the Belle experiment
Studijní program a obor: fyzika, jaderná a subjaderná fyzika
Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: doc. RNDr. Tomáš Davídek, Ph.D.
Pracoviště: ÚČJF MFF UK
Kontaktní e-mail: Tomas.Davidek@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:

Diplomová práce je věnována vzácnému rozpadu $B^0 \rightarrow D^{*-}, \rho^+$ (a rozpadu nábojově sdruženému) a měření jeho větvičného poměru v experimentu Belle. Dceřiné částice se dále rozpadají, celkem se tedy uvažují tři finální stavy. V úvodní kapitole je popsán samotný experiment, následuje optimalizace výběrových kritérií a potlačení pozadí pomocí multivariálních metod. Této části se student zhostil velmi dobře. Následuje studium fitu na MC případech s cílem odladit tuto metodu pro použití na reálných datech. Tato část je popsána příliš stručně, chybí zde zejména diskuse některých fitů, což komplikuje pochopení výsledků. Tato část je dost odbytá. Práce končí, aniž by se diplomant pokusil aplikovat použitou metodu na reálná data, což je škoda.

Po formální stránce by práci slušelo více pečlivosti, např. jsou přehozené tabulky 2.7 a 2.8, chybí popis různých funkcí v obr. 2.18, na str. 44 je foton zaměněn za proton apod.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Prosím vysvětlit větu v oddíle 1.2.5, třetí odstavec: „Thanks to the fact, that electrons have lower mass and ionization than hadrons, showers that they cause are quicker to die out than those of hadrons.“
- Používají se při výběru fotonů z rozpadu π^0 cuty na izolaci fotonů? Jaký je typický boost π^0 ve studovaných rozpadech?
- Tabulka 2.10: kolik případů při dané luminositě a účinnosti výběru očekáváme? Jak tato čísla souvisí s čísly uvedenými v tabulce 2.12?
- Proč se rozdělení $n(\text{sig}+\text{cf})$ fituje konvolucí rozdělení Gausse a Landaua, je k tomu nějaký hlubší důvod?
- Některé fity, např. na obr. 2.16 c a 2.16 f, nevypadají příliš, ale v textu to není okomentováno. Jak by to šlo vysvětlit? Co všechno jste zkoumal v těchto případech?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem vážám mezi hodnocením velmi dobře a dobře a rozhodnu se až podle průběhu obhajoby.

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 27.1.2020