

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Reconstruction of lambda baryon at the mini-CBM experiment
Jméno autora:	Bc. Radim Dvořák
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra fyziky
Oponent práce:	RNDr. Andrej Kugler, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav jaderné fyziky AVČR, v.v.i.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	Zvolte položku.
Odpovídající	

Splnění zadání <i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	Zvolte položku.
Předložená diplomová práce v zásadě splňuje zadání	

Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	Zvolte položku.
Student zvolil odpovídající inovativní postup řešení	

Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	Zvolte položku.
Vysoká	

Formální a jazyková úroveň <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku. Práce je napsaná ve velmi dobré angličtině, jen některé obrázky převzaté z literatury nemají dostatečné rozlišení, např. obrázky 2.5. a 2.7.</i>	Zvolte položku.

Výběr zdrojů, korektnost citací <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	Zvolte položku.
Výběr citovaných pramenů v prvních kapitolách práce je obsáhlý, pokrývající plně studovanou problematiku, bibliografické citace se mi jeví jako úplné a v souladu se zvyklostmi.	

Další komentáře a hodnocení <i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>	
Student velmi inovativně vyřešil problém identifikace Lambda částic na základě topologické identifikace registrovaných tracků v situaci kdy nepřítomnost magnetického pole znemožnila klasickou identifikaci částic na základě určení jejich momentu hybnosti a rychlosti	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Student byl postaven před problém jak identifikovat Lambda částice z jejich rozpadu na proton a pion v situaci, kdy v minimalistické realizaci experimentu CBM, takzvané mini CBM verzi, chyběl jeden z klíčových nástrojů pro identifikaci nabitých produktů reakce, a sice dipólový magnet, který v plné verzi CBM umožní určení momentu hybnosti nabitých částic na základě změny jejich dráhy (odklonu) v magnetickém poli. Navrženou inovativní metodu identifikace na základě topologie drah rozpadových produktů Lambda na pion a proton student otestoval v simulacích pro různé geometrie uspořádání prototypů detektorů CBM použitých v několika experimentech a vyvinutou metodiku úspěšně použil pro zpracování dat z experimentu Ni+Ni. Jeho postup vedl k úspěšné identifikaci Lambda částic a tento překvapivý výsledek prezentoval na mezinárodním fóru, mimo jiné i na workshopu FAIRNESS a přiložené publikaci (Proceedings). Jeho výsledek byl nedávno prezentován i na zasedání FAIR Joint Scientific Committee. Dále též velmi oceňuji že student v prvních kapitolách diplomové práce velmi obsáhle shrnul současný stav fyziky jadro-jaderných srážek. Jen bych ocenil, kdyby student v rámci obhajoby prezentoval srovnání mezi rekonstruovanými spektry Lambda částic, resp. spektry "kandidátů" na piony a protony a původními spektry těchto částic z příslušného modelu použitými v simulacích.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 22.5.2023

Podpis: A.Kugler

