



Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied

Watsonova 47, 040 01 Košice Telefón: 055/7922201 Fax: 055/6336292

Oponentský posudok na habilitačnú prácu

Štúdium produkcie podivných častíc v zrážkach jadier Pb-Pb.

autorky *RNDr. Adely Kravčákovej, PhD. (Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice)*

Predložená práca predstavuje kompaktný súbor desiatich publikovaných prác, ktoré pojednávajú o dosiahnutých výsledkoch, doplnených komentárom, ktorý obsahuje diskusiu vedeckého obsahu práce. Témou práce je skúmanie produkcie podivných častíc v zrážkach ultrarelativistických jadier Pb. Práca predstavuje výsledky získané v rámci kolaborácie NA57 na urýchľovači SPS v CERN (Ženeva, Švajčiarsko).

V prvej časti autorka krátko popisuje teoretický a historický prehľad hľadania prejavov quark-gluónovej plazmy (QGP) ako nového stavu hmoty. V ďalšej časti je stručne a prehľadne opísané experimentálne zariadenie NA57, ako aj experimentálny spôsob určenia základnej charakteristiky zrážok ťažkých jadier, tzv. "centrality". Tretia časť popisuje analyzačnú procedúru a selekčné kritériá použité pri získaní výsledkov, ktoré sú podrobne opísané v štvrtej kapitole. Popis získaných výsledkov ukazuje niekoľko základných závislostí (energetická, centralitná) produkcie podivných (K_S^0, Λ, Ξ) a multipodivných (Ω) častíc.

Výsledky boli získané pri energii 40 GeV/nukleón, ktorá dopĺňa pôvodné výsledky NA57 kolaborácie pri 158 GeV/nukleón a prináša najmä zaujímavé poznatky o energetickej závislosti produkcie podivných častíc (ktorá je malá) a antičastíc (kde produkcia rastie úmerne energii zrážky). Zaujímavým výsledkom je prudší nárast produkcie s centralitou pri tejto nižšej energii, než pri výsledkoch s vyššou energiou zrážky. V práci nechýba porovnanie s výsledkami iných experimentov (na urýchľovači RHIC v BNL ale aj na SPS).

Práca je napísaná prehľadne a precízne, s minimom typografických chýb. Väčšina súboru

priložených prác prešla oponentúrou, ako v rámci kolaborácie, tak recenziou v špičkových časopisoch kde boli publikované, nemám preto k práci zásadné pripomienky. V komentárovej časti je prehľadne popísaný vlastný prínos autorky, čo je pri prácach v rámci väčších kolaborácií dôležité, keďže táto informácia je prístupná len v interných dokumentoch kolaborácií. Jediná moja faktická pripomienka sa týka konštatovania z prvej kapitoly, na str. 9, že: *V menšej miere sa na iónovom programe LHC zúčastňujú aj experimenty ATLAS a CMS*, pretože je síce pravda, že iónový program nie je ich hlavná náplň, ale naberajú dáta vo všetkých iónových runoch LHC, a rovnako publikujú výsledky z nich v podobnom rozsahu ako experiment ALICE.

K práci mam jednu pripomienku organizačného charakteru. Súbor vybraných prác bol publikovaný už dávnejšie, a vzhľadom na objem a kvalitu práce autorky si myslím, že práca mohla byť podaná a obhajovaná už pred pár rokmi.

Záverom chcem vyzdvihnúť veľmi dobrú úroveň predloženej práce, Dr. Kravčáková preukázala spôsobilosť k vedecko-výskumnej práci, zberu a spracovaniu údajov, ako aj k precíznej analýze získaných dát. Významný je aj jej prínos v pedagogickej oblasti. Autorka sa aj viditeľne angažuje vo vedecko-organizačnej oblasti. Jej výsledky sú vo všetkých oblastiach významne nad požiadavkami stanovenými pre udelenie titulu docent. Bez výhrad doporučujem prijať predloženú prácu RNDr. A. Kravčákovej PhD. za habilitačnú a podporujem návrh na jej menovanie docentkou.

V Košiciach, 28.12.2018

RNDr/ Pavol Striženec, CSc