

AUTOR /nazwisko, imię /: **Graczykowski Łukasz**

TYTUŁ : Femtoscopic analysis of hadron-hadron correlations in ultrarelativistic collisions of protons and heavy-ions registered by ALICE at the LHC

STRONY: 205

PROMOTOR /imię, nazwisko, tytuł nauk./: Adam Kisiel, dr hab. inż.

---

**STRESZCZENIE PRACY /14-16 wierszy/**

Rodzaj pracy: doktorska  
habilitacyjna

Femtoskopia, jedna z metod badania plazmy kwarkowo-gluonowej, stwarza unikalną możliwość pomiarów czasowo-przestrzennej (rozmiary rzędu  $10^{-15}$  m oraz czasy rzędu  $10^{-23}$  s) ewolucji źródła powstałego w wyniku zderzeń cząstek przy relatywistycznych energiach. Technika femtoskopii polega na mierzeniu korelacji dwucząstkowych w przestrzeni pędu.

Niniejsza rozprawa doktorska przedstawia wyniki badań femtoskopii pionów w zderzeniach p-Pb przy energii w środku masy  $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$  TeV oraz wstępne wyniki femtoskopii barionów w zderzeniach Pb-Pb przy energii w środku masy  $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$  TeV. Oba rodzaje zderzeń zostały uzyskane w akceleratorze LHC oraz zarejestrowane przez detektor ALICE.

Wyniki eksperymentalne ze zderzeń p-Pb zostały porównane do przewidywań otrzymanych za pomocą dwóch modeli hydrodynamicznych. Modele te przewidują większe wartości promieni  $R_{out}$  oraz  $R_{long}$ ; jednakże, wprowadzenie mniejszego rozmiaru początkowego zbliża obliczenia do danych eksperymentalnych. Parametr  $R_{side}$  oraz zależność promieni od pędu poprzecznego pary  $k_T$  są w dobrej zgodności z danymi. Niemniej jednak, zaobserwowane różnice rzędu 10-20% pomiędzy promieniami otrzymanymi w zderzeniach pp a p-Pb nie wykluczają rozwiązania proponowanego przez model saturacyjny.

W zderzeniach Pb-Pb zmierzone zostały korelacje pomiędzy protonami a hiperonami  $\Lambda$ . Femtoskopowe funkcje korelacyjne dla różnych par barion-barion oraz barion-antybarion zostały otrzymane w pięciu przedziałach krotności zderzenia. Porównanie wyników eksperymentalnych barion-antybarion z przewidywaniami teoretycznymi wykazało istnienie znaczącej antykorelacji w danych eksperymentalnych, zgodnej z oczekiwanym procesem anihilacyjnym.