

Streszczenie

Praca przedstawia wyniki dotyczące produkcji mezonów ϕ w zderzeniach $p + p$ przy energiach CERN SPS. Są one wyznaczone z danych zebranych przez eksperyment NA61/SHINE, przez dopasowania rozkładów masy niezmienniczej w kanale rozpadu $\phi \rightarrow K^+ K^-$, przy wykorzystaniu tzw. metody tag-and-probe w celu usunięcia strat sygnału ze względu na niewydajność selekcji kaonów przez dE/dx .

Wyniki obejmują podwójnie różniczkowe widma (pierwsze dla mezonów ϕ przy energiach CERN SPS) pędowości y i pędu poprzecznego p_T dla pędów wiązki 158 GeV/c i 80 GeV/c oraz pojedynczo różniczkowe widma y lub p_T dla pędu wiązki 40 GeV/c. Dodatkowo, z rozkładów podwójnie różniczkowych, otrzymano widma y wyciągnięte po p_T . Wyznaczono również całkowite krotności ϕ przez całkowanie i ekstrapolację widm y , a także szerokości tych rozkładów i różniczkowe krotności w $y = 0$ z dopasowań tych widm funkcjami Gaussa.

Wyniki porównano z danymi światowymi na temat produkcji mezonów ϕ w zderzeniach $p + p$, pokazując ich zgodność i znacznie większą dokładność. Posłużyły one także jako dane referencyjne dla danych dotyczących produkcji ϕ w $Pb + Pb$, potwierdzając i wzmacniając wcześniejsze wnioski na temat zjawisk w $Pb + Pb$. W końcu, wyniki zostały również porównane z przewidywaniami modelowymi pokazując, że żaden z rozważanych modeli nie jest w stanie poprawnie opisać wszystkich obserwacji.