CZ9927948

MEASUREMENT OF THE NP CROSS SECTION DIFFERENCES $\Delta\sigma_{T,L}$ FROM 1.2 TO 3.7 GEV

Delta-sigma Collaboration

ANL-Dubna-Gatčina-Charkov-Moskva-Praha-Saclay

Presented by A. Janata

Laboratoř jaderných problémů SÚJV, RU-141980 Dubna, Rusko

a Ústav jaderného výzkumu a.s., CZ-250 68 Řež

Je popsán experiment a výsledky práce Delta-sigma kolaborace na vyvedeném svazku neutronů získaném rozštěpením polarizovaných deuteronů ze Synchrofazotronu Laboratoře vysokých energií Spojeného ústavu jaderných výzkumů v Dubně. Ze svazku polarizovaných deuteronů při energiích od 2.4 do 7.4 GeV po rozštěpení na terčíku z Be a C vznikne svazek polarizovaných neutronů s poloviční energií. Polarizace neutronů je vertikální a po otočení v magnetickém poli je namířena ve směru svazku. Její směr je otáčen po každém cyklu. V experimentu se měří transmise polarizovaných neutronů terčíkem s protony polarizovanými ve směru svazku. Před terčíkem je relativní tok neutronů monitorován dvěma neutronovými detektory na bázi scintilačních detektorů. Tok neutronů nerozptýlených v terči je měřen třemi detektory stejného typu. Pro určení transmisních poměrů a zmenšení systematických chyb jsou nutné čtyři kombinace polarizace svazku a terčíku. Měřená veličina rozdílů celkových spinových účinných průřezů $\Delta\sigma_L$ závisí na získaných poměrech, na polarizaci svazku a terčíku a na množství polarizovaných vodíkových atomů terče. Dominující chyba $\Delta\sigma_L$ je statistická, protože intenzita neutronů je okolo 10^5/cykl. Systematická chyba je malá z důvodu válcové symetrie a zachování parity. Výsledky pro energie neutronů 1.2, 2.5, 3.65 GeV byly získány ze zpracování dat naměřených v únoru-březnu 1995; měření pro energie 2.2, 1.8, 1.6 GeV proběhly v červenci 1997. Při uvedených energiích dosud nebyla veličina $\Delta\sigma_L$ měřena. Výsledky našich měření navazují na výsledky předcházejících měření provedených při nižších energiích na SATURNE II, LAMPF, PSI, ANL-ZGS, UK Praha.

Pozn.: úplný výčet autorů je na str. 93