

ნულკონ-ნუკლონური დრეკადი გაბნევის შესწავლა პოლარიზაციულ ექსპერიმენტებში იულიხის COSY ამაჩარებელზე

მ.ტაბიძე ^{ა,ბ}, ზ.ბაღდასარიანი ^{ბ,ბ}, ა.კაჭარავა ^ბ, გ.მაჭარაშვილი ^{ბ,ბ}, დ.მჭედლიშვილი^{ბ,ბ}, ნ.ლომიძე ^ბ, მ.ნიორაძე^ბ, დ.ჭილაძე ^{ბ,ბ}

ელ.ფოსტა: mirian.tabidze@tsu.ge

^ა ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნ. ფაკულტეტი, ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ჭავჭავაძის გამზირი 3, თბილისი

^ბ თსუ მაღლი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტი, თბილისი

^ბ იულიხის კვლევითი ცენტრის ბირთვული კვლევების ინსტიტუტი, იულიხი, გერმანია

ექსპერიმენტების ჩატარება მოტივირებული იყო იმ ფაქტით, რომ დამცემი პროტონის 1 გევ კინეტიკური ენერგიის ზემოთ მასათა ცენტრის სისტემაში მცირე კუთხეებზე (35° ქვემოთ) ექსპერიმენტული მონაცემები პრაქტიკულად არ არსებობდა, ამ არეში სპინური მახასიათებლების დიდი სიზუსტით ცოდნას კი დიდი მნიშვნელობა აქვს მსოფლიო მონაცემების სრულყოფილი ფაზური ანალიზის (PSA [1]) ჩასატარებლად.

ექსპერიმენტები ჩატარდა იულიხის COSY სინქროტრონზე ANKE [2] მაგნიტური სპექტრომეტრის გამოყენებით. ექსპერიმენტების დროს სწრაფი ნაწილაკების დეტექტირება ხდებოდა სპექტრომეტრის წინა (FD) დეტექტორული სისტემის, ნელი უკუცემული პროტონებისა კი - სილიკონური ტრეკული ტელესკოპის (STT) მიერ. შემდეგი შედეგები იქნა მიღებული:

1. 1 გევზე ზემოთ პირველად გაიზომა pp-დრეკადი გაბნევის დიფერენციალური კვეთა [3] (1.0-2.8 გევ ენერგიის ინტერვალში 8 ენერგიაზე) და ანალიზირების უნარი [4] (796 მეგ და 1.6-2.4 გევ ენერგიის ინტერვალში 5 ენერგიაზე). ახალი მონაცემები კარგ თანხვედრაშია არსებულ ექსპერიმენტულ გაზომვებთან. ამ მონაცემებმა მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა პარციალურ-ტალღურ ანალიზში, რამაც საგრძნობლად გააუმჯობესა SAID მონაცემების აღწერა.
2. $d(\text{pol})p(\text{pol}) \rightarrow [pp]_n$ გადამუხტვის რეაქციაში დამცემი დეიტრონის 726 მეგ ენერგიაზე პირველად გაიზომა ანალიზირების უნარები და სპინური კორელაციის კოეფიციენტები [5], რომლებიც კარგ თანხვედრაშია იმპულსურ მიახლოებაში შესრულებულ PSA დათვლებთან. მცირე აღგზნების E_{pp} ენერგიაზე ^1N მდგომარეობა დომინირებს, დიდი აღგზნების ენერგიაზე კი P და უფრო მაღალი ტალღების წვლილი მნიშვნელოვანი ხდება და საჭიროა გადაცემულ იმპულსსა და დიპროტონში ფარდობით იმპულსს შორის კუთხეზე დამოკიდებულების გათვალისწინება.
3. $pd(\text{pol}) \rightarrow n[pp]_s$ გადამუხტვის რეაქციაში დამცემი პროტონის 600 მეგ ენერგიაზე პირველად გაიზომა ვექტორული A_y და ტენზორული A_{yy} ანალიზირების უნარები [6], რომლებიც კარგ თანხვედრაშია როგორც $d(\text{pol})p \rightarrow [pp]_n$ 1200 მეგზე გაზომილ იმავე პოლარიზაციულ მახასიათებლებთან, ისევე np გაბნევის ამპლიტუდის გამოყენებით იმპულსურ მიახლოებაში შესრულებულ SAID გამოთვლებთან.

ლიტერატურა:

- [1] R.L. Workman, W.J. Briscoe and I.I. Strakovsky, arXiv:1609.01741 (2016); R.A. Arndt, I.I. Strakovsky, R.L. Workman, Phys. Rev. **C62** (2000) 034005; R.A. Arndt, et. al, Phys. Rev. **C76** (2007) 025209; <http://gwdac.phys.gwu.edu>;
- [2] S. Barsov et al., NIM **A462**, 364 (1997).
- [3] D. Mchedlishvili et al., Phys. Lett. **B755**, 92 (2016).
- [4] Z. Bagdasarian et al., Phys. Lett. **B739**, 152 (2014).
- [5] S. Dymov et al., Phys. Lett. **B744**, 391 (2015).
- [6] B. Gou et al., Phys. Lett. **B741**, 305 (2015).