

С 346.46

В-192

31/VIII-67

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

P1 - 3416



И.М. Василевский, В.В. Вишняков, И.М. Иванченко

ЛАБОРАТОРИЯ ЯДЕРНЫХ ПРОБЛЕМ

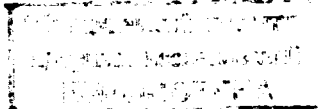
ФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ ПИОН-НУКЛОННОГО РАССЕЯНИЯ
ПРИ ЭНЕРГИИ 310 МЭВ
С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ ДАННЫХ
ПО ПОЛЯРИЗАЦИИ НЕЙТРОНОВ ОТДАЧИ

1967.

P1 - 3416

И.М. Васильевский, В.В. Вишняков, И.М. Иванченко

ФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ ПИОН-НУКЛОННОГО РАССЕЯНИЯ
ПРИ ЭНЕРГИИ 310 МЭВ
С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ ДАННЫХ
ПО ПОЛЯРИЗАЦИИ НЕЙТРОНОВ ОТДАЧИ



5231/1 мр.

В 1963 году Вика и Ругге провели фазовый анализ данных пион-нуклонного рассеяния при энергии 310 Мэв ^{/1/}. В этом анализе были использованы измеренные ими дифференциальные сечения и поляризация протонов отдачи в процессе упругого рассеяния отрицательных пионов протонами ^{/2/}, а также вся информация, имевшаяся в районе 310 Мэв, по пион-протонному рассеянию ^{/3,4,5/}. В SPDF - анализе было получено три набора фазовых сдвигов со следующими значениями M : 43,7; 64,2 и 71,7 при ожидаемом $\bar{M} = 52$. Значения фазовых сдвигов набора I Вика-Ругге приведены в таблице 1.

Феноменологический фазовый анализ по π^-p - рассеянию, проведенный Аувиллом и Лавласом ^{/8/}, привел к заключению, что не первый, а второй набор Вика-Ругге лучше согласуется с экспериментальными результатами при энергиях больше и меньше 310 Мэв.

На Дубненской конференции по физике высоких энергий (1964 г.) нами были доложены результаты фазового анализа пион-нуклонных данных при энергии 300 Мэв ^{/7/}. Там было показано, что фазовые сдвиги набора, аналогичного набору I Вика-Ругге, испытали сильное изменение и произошло значительное увеличение M при введении в фазовый анализ экспериментально измеренной величины поляризации нейтронов отдачи от процесса перезарядки отрицательных пионов протонами ^{/8/ x)}.

Однако до последнего времени в литературе происходит обсуждение того, что набор I Вика-Ругге плохо удовлетворяет экспериментальным данным при энергиях, соседних с 310 Мэв. С целью показать, что в настоя-

^{х)} Эти данные появились после опубликования работы Вика и Ругге.

шее время нет необходимости вообще обсуждать набор 1 Вика-Ругге, мы повторили фазовый анализ Вика и Ругге, включив в анализ результаты по измерению поляризации нейтронов отдачи от процесса перезарядки отрицательных пионов протонами. Полученные результаты представлены в табл.2. Программа проведения фазового анализа пион-нуклонного рассеяния описана в работе /8/. Сравнение величин фазовых сдвигов, помещенных в табл.1 и 2, показывает, что почти все фазовые сдвиги набора 1 испытали сильные изменения.

Если обратиться к рисунку, на котором представлены ожидаемое угловое распределение поляризации нейтронов для трех наборов фазовых сдвигов Вика-Ругге и измеренная величина, то станет понятным происшедшее большое увеличение M , соответствующего первому набору при введении в фазовый анализ данных по поляризации нейтронов отдачи от процесса перезарядки отрицательных пионов протонами. Штрихами показан коридор ошибок.

Л и т е р а т у р а

1. O.T.Vik, H.R.Rugge. Phys.Rev., 129, 2311 (1963).
2. H.R.Rugge, O.T.Vik. Phys.Rev., 129, 2300 (1963).
3. J.H.Foote, O.Chamberlain, E.H.Rogers, H.M.Steiner, C.E.Wiegand, T.Ypsilantis. Phys.Rev., 122, 948 (1961).
4. J.H.Foote, O.Chamberlain, E.H.Rogers, H.M.Steiner. Phys.Rev., 122, 959 (1961).
5. J.C.Carls, R.W.Kenney, V.Perez-Mendez, W.A.Perkins. Phys.Rev., 121, 893 (1961).
6. P.Auvil, C.Lovelace. Nuovo Cim., 33, 473 (1964).
7. И.М.Василевский, В.В.Вишняков, И.М.Иванченко, В.А.Щегельский. Международная конференция по физике высоких энергий. Дубна, 1964 г., том 1, стр.43.
8. R.E.Hill, N.E.Both, R.J.Esterling, D.L.Jenkins, N.H.Lipman, H.R.Rugge, O.T.Vik. Bull.Am.Phys.Soc., 2, 410 (A) (1964).
9. И.М.Иванченко, В.А.Щегельский. Ядерная физика, 3, 108 (1966).

Рукопись поступила в издательский отдел
29 июня 1967 года

Таблица 1

	I
S_{3I}	$-14,4 \pm 1,8$
P_{3I}	$1,1 \pm 2,0$
P_{33}	$135,1 \pm 0,6$
D_{33}	$5,4 \pm 1,0$
D_{35}	$-6,9 \pm 1,0$
F_{35}	$0,8 \pm 0,3$
F_{37}	$-2,0 \pm 0,6$
S_{11}	$-6,0 \pm 1,5$
P_{11}	$-5,8 \pm 0,8$
P_{13}	$1,5 \pm 1,3$
D_{13}	$-5,7 \pm 0,3$
D_{15}	$15,8 \pm 0,8$
F_{15}	$-0,2 \pm 0,3$
F_{17}	$2,5 \pm 0,7$
M	43,7
\bar{M}	52

Таблица 2

	I	II	III
S_{3I}	$-21,5 \pm 0,5$	$-21,1 \pm 0,6$	$-15,9 \pm 1,2$
P_{3I}	$-10,4 \pm 1,2$	$-10,1 \pm 1,2$	$-0,6 \pm 1,4$
P_{33}	$135,6 \pm 0,9$	$135,0 \pm 0,8$	$134,5 \pm 0,6$
D_{33}	$-2,2 \pm 0,9$	$-1,7 \pm 0,9$	$4,4 \pm 0,9$
D_{35}	$0,0 \pm 1,0$	$-0,5 \pm 1,0$	$-6,2 \pm 0,7$
F_{35}	$-1,2 \pm 0,4$	$-0,9 \pm 0,5$	$0,7 \pm 0,3$
F_{37}	$2,4 \pm 0,6$	$2,2 \pm 0,6$	$-1,4 \pm 0,5$
S_{11}	$-3,3 \pm 1,0$	$12,0 \pm 1,4$	$5,2 \pm 1,6$
P_{11}	$-0,4 \pm 0,7$	$23,5 \pm 1,0$	$29,8 \pm 1,0$
P_{13}	$6,1 \pm 1,1$	$-3,2 \pm 0,7$	$8,4 \pm 1,0$
D_{13}	$-3,2 \pm 0,5$	$5,9 \pm 0,6$	$-0,4 \pm 0,7$
D_{15}	$15,2 \pm 0,6$	$1,6 \pm 0,6$	$-0,7 \pm 0,6$
F_{15}	$0,9 \pm 0,3$	$1,7 \pm 0,3$	$-3,2 \pm 0,5$
F_{17}	$-0,6 \pm 0,7$	$-0,6 \pm 0,3$	$-0,6 \pm 0,4$
M	91,1	74,3	73,4
	$\bar{M} = 53$		

