

23/ix-65

с 346.26

Д-154

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

P-2336



Н. Далхажав, А. Златева, Л.Ф. Кириллова, З. Корбел,
П. Марков, В.А. Никитин, Л. Роб, В.А. Свиридов,
Л.Н. Струнов, Т. Тодоров, Д. Тувендорж, Л. Христов
Х. Чернев, М.Г. Шафранова

ВЕЩЕСТВЕННАЯ ЧАСТЬ АМПЛИТУДЫ
УПРУГОГО Р-Р -РАССЕЯНИЯ
ПРИ ЭНЕРГИЯХ 2,4,6,8 и 10 ГЭВ

*жэтр, 1966, т 50, вып 1,
стр 76-77.*

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

1965

P - 2336

3564/148

Н. Далхажав, А. Златева, Л.Ф. Кириллова, Э. Корбел,
П. Марков, В.А. Никитин, Л. Роб, В.А. Свиридов,
Л.Н. Струнов, Т. Тодоров, Д. Тувендорж, Л. Христов,
Х. Чернев, М.Г. Шафрадова

Вещественная часть амплитуды
упругого P-P -рассеяния
при энергиях 2, 4, 6, 8 и 10 ГэВ

Направлено в ЖЭТФ

Объединенный институт
ядерных исследований
Библиотека

Настоящая работа является результатом сотрудничества следующих научных учреждений:

Лаборатория высоких энергий Объединенного института ядерных исследований (Дубна)

(Л.Ф. Кириллова, В.А. Никитин, В.А. Свиридов, Л.Н. Струнов, М.Г. Шафранова).

Чешское высшее техническое училище (Прага)

(З. Корбел, Л. Роб).

Физический институт Болгарской Академии Наук (София)

(А. Златева, П. Марков, Т. Тодоров, Л. Христов, Х. Чернев).

Институт химии и физики Монгольской Академии Наук (Улан-Батор)

(Н. Далхажав, Д. Тувдэндорж).

Приводятся результаты измерения реальной части амплитуды упругого ядерного $p-p$ -рассеяния при энергии 4 Гэв и уточненные данные при энергиях 2,6,8 и 10 Гэв^{/1/}. Дифференциальное сечение измерялось в интервале $0,003 < |t| < 0,2$ (Гэв/с)². Методика эксперимента подробно описана в^{/2/}.

Результаты эксперимента вместе с известными сейчас данными других авторов^{/3-6/} представлены на рисунке. Анализ проводился по формуле Бете^{/7/} с учетом радиационных поправок по Л.Д. Соловьеву^{/8/}.

$$\frac{d\sigma}{d\Omega} = |g_o|^2 + |g_n|^2 + 2g_o (g_{nR} + 2g_{nI} \frac{1}{137\beta_L} \ell_n \frac{2}{\Theta}) ,$$

где g_{nR} и g_{nI} -реальная и мнимая части ядерной амплитуды. Эта формула под знаком " ℓ_n " содержит фактор 2 вместо $1,06/k a$, полученного Бете (k и a - волновое число и размеры нуклона). Оптическая теорема имеет вид^{/8/}:

$$g_{nI} = \frac{p}{4\pi} [\sigma(>\Theta_{min}^{\approx}) - \sigma_c(>\Theta_{min}^{\approx})] + \frac{2}{137\beta_L} g_{nR} \ell_n \frac{2}{\Theta_{min}^{\approx}} .$$

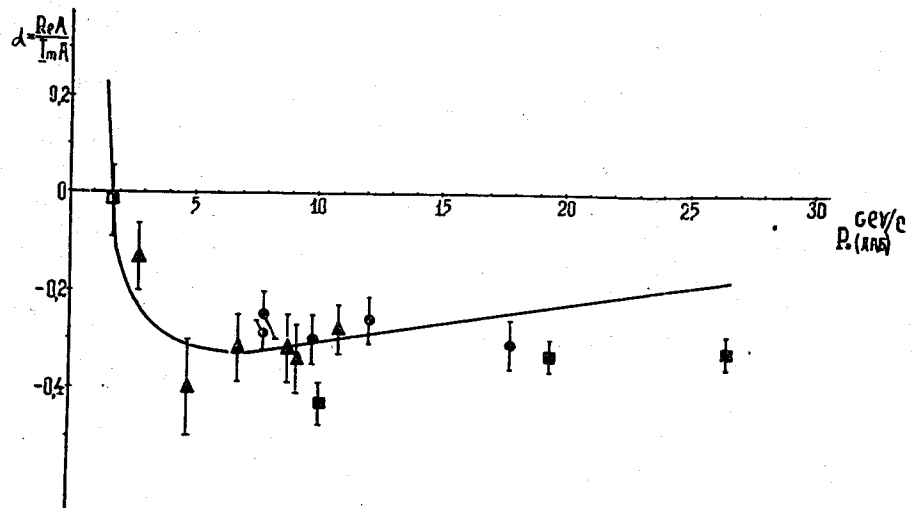
Здесь в квадратных скобках стоит экспериментально измеренное полное сечение с вычтенным кулоновским сечением (ядерное полное сечение), Θ_{min}^{\approx} - минимальный угол, определяемый аппаратурой, при котором проводились измерения полного сечения. Последний член модифицирует обычный вид оптической теоремы, (которая строго верна для нейтральных частиц), учитывая вклад интерференции кулоновского и ядерного рассеяний в измеряемое на опыте сечение. β_L - скорость протона в лаб. системе.

Плавная кривая, проведенная на рисунке, представляет собой результаты расчетов Зединга по дисперсионным соотношениям^{/9/}. Видно, что вплоть до 20 Гэв экспериментальные данные согласуются с расчетными.

Л и т е р а т у р а

1. L.Kirilova, L.Khrstov, V.Nikitin, M.Shafranova, Z.Stranov, V.Sviridov, Z.Korbel, Z.Rob, P.Markov, Kh. Tchemev, T.Todorov and A.Zlateva.
Phys. Lett., 13, No. 1,93 (1964).
2. В.А. Никитин, А.А. Номофилов, В.А. Свиридов, Л.Н. Струнов, М.Г. Шафранова. ПТЭ № 6,18 (1963). Преприят ОИЯИ 1084, Дубна (1962).
3. G. Belletini, G.Cocconi, A.N.Diddens, E.Lillethun, J.Pahl, J.P.Scanlon, J.Walters, A.M.Wetherell and Zanella.
Phys. Lett., 14, No. 2, 164 (1965).
4. K.J.Foley, R.S.Gilmore, R.S.Jones, S.J.Lindenbaum, W.A.Love, S.Osaki, E.H.Willen, R.Yamada and L.C.L.Yuan. Phys. Rev. Lett., 14, No. 3, 74 (1965).
5. A.E.Taylor, A.Ashmore, W.S.Chapman, D.F.Falla, W.H.Range, D.B.Scott, A.Astbury, F.Capocci and T.G.Walker.
Phys. Lett., 14, No. 7, 54 (1965).
6. J.D.Dowell, R.J.Hommer, A.H.Khan, W.K. Mc.Farlane, J.S.C. Mc Kee, and A.W.O'SDell.
Proc. Sienna Conference 683 (1963).
7. H.A.Bethe. Ann. of Phys., 3, 190 (1953).
8. L.D.Soloviev. Преприят ОИЯИ Е - 1992 Дубна (1965).
9. P.Soding. Phys. Lett., 8, 286 (1963).

Рукопись поступила в издательский отдел
12 августа 1965 г.



Зависимость $\alpha = \frac{\text{Re } A}{\text{Im } A}$ от импульса по данным настоящей работы и других авторов в области энергий больше 1 Гэв. \blacktriangle - данная работа; \bullet - Foley et al. /4/ ; \blacksquare - Belletini et al. /3/ ; \circ - Taylor et al. /5/ ; \blacksquare - Doweli et al. /6/ .