

VEKTOR MEZONUN PROTONDAN EKSKLÜZİV FOTOYARANMASININ REGGE MODELİNDƏ ÖYRƏNİLMƏSİ

Quliyeva S.A, Ağamaliyeva L.A.

Bakı Dövlət Universiteti

samira.quliyeva.2021@mail.ru

Təqdim olunan işdə Regge modelində $V(\rho, \varphi, J/\psi)$ vektor mezonların fotoyaranması $\gamma p \rightarrow Vp$ tədqiq edilmişdir. Səpilmə amplitudu Pomeron və f mezonun cəmindən təşkil olunduğu hal üçün prosesin effektiv kəsiyi üçün analitik ifadə alınmışdır. Prosesin effektiv kəsiyinin başlanğıc enerjidən asılılıqları ətrafı öyrənilmişdir.

Vektor mezonların virtual və real fotonlarla fotoyaranması virtuallığı kiçik olan yumşaq fotonun sərt oblasta keçidi üçün bütün informasiyaya malikdir. Vektor mezonun protondan fotoyaranması $\gamma p \rightarrow Vp$ prosesinin amplitudunu ümumi halda aşağıdakı şəkildə yazma bilirik [1]:

$$A = A_p + A_R. \quad (1)$$

Burada A_p və A_R uyğun olaraq Pomerona və Reggionun əlavəsini göstərir və uyğun olaraq aşağıdakı şəkildə təyin olunur:

$$A_p(w^2, t, M_V^2) = i g_0(t, M) \left(-i \frac{W^2 - M_p^2}{W_0^2 + M_V^2} \right)^{\alpha_p(t)-1} + \\ + i g_1(t, M_V^2) \ln \left(-i \frac{W^2 - M_p^2}{W_0^2 + M_V^2} \right)^{\alpha_p(t)-1}, \quad (2)$$

$$A_R(w^2, t, M_V^2) = i g_R(t, M_V^2) \left(-i \frac{W^2 - M_p^2}{W_0^2 + M_V^2} \right)^{\alpha_R(t)-1}, \quad (3)$$

burada xətti Pomeron trayektoriyasından istifadə edilmişdir,

$$\alpha_p(t) = 1 + \alpha'_p(0)t,$$

$$\alpha'_p(0) = 0.25 \text{ GeV}^{-2}.$$

Reggion və Pomeron əlaqə sabitləri üçün aşağıdakı parametrlərdən istifadə edilmişdir[2]:

$$g_0(t, M_V^2) = \frac{g_0 M_V^2}{(W_0^2 + M_V^2)^2} \exp(b_p^2 t);$$

$$g_1(t, M_V^2) = \frac{g_1 M_V^2}{(W_0^2 + M_V^2)^2} \exp(b_p^2 t);$$

$$g_R(t, M_V^2) = \frac{g_R M_p^2}{(W_0^2 + M_V^2)^2} \exp(b_R^2 t);$$

burada $g_0, g_1, W_0^2 (QeV^2), b_p^2 (QeV^{-2})$ requlyarizə olunan parametrlərdir. M_p – protonun kütləsidir. Həmçinin $\rho, \varphi, J/\psi$ mezonları üçün $R = f, \omega, g_f, g_\pi$ – üçün isə $R = f, \pi$ parametrlərindən istifadə edilmişdir.

Vektor mezonun fotoyaranması prosesinin ümumi amplitudunu $A = A_p + A_R$ şəklində yazaraq, onda $\gamma p \rightarrow Vp$ elastiki prosesinin tam effektiv kəsiyini aşağıdakı şəkildə yazma bilirik[3]:

$$\sigma(W^2, M_V^2) = 4\pi \int_{-\infty}^0 |A^{\gamma p \rightarrow Vp}(w^2, t, M_V^2)|^2 dt. \quad (4)$$

J/ψ mezonun fotoyaranmasının $\gamma p \rightarrow J/\psi \cdot p$ effektiv kəsiyinin başlanğıc enerjidən asılılıqları f – Reggionun əlavəsi nəzərə alınmaqla hesablanmışdır.

Ədəbiyyat:

1. Capella A., Kaidalov A., Merino C., Tran Tanh Van J. // Phys. Lett. B337, 358 (1994)
2. Desgrolard P., Martynov E. Regge models of the proton structure function with and without hard Pomeron: a comparative analysis, hep-ph/ 0105277
3. Brodsky S.J., Chudakov E., Hoyer P. // J.M.Laget, Phys. Lett. B498, 23(2001)