

BÖYÜK HADRON KOLLAYDERİNDƏ ÇARCİNO CÜTÜNÜN

32

YARANMASI

Qocayeva A.Y., Əhmədov A.i.

Bakı Dövlət Universiteti

aqocayeva3@gmail.com

İşdə Minimal Supersimmetrik Standart Modeldə proton-proton toqquşmasında $pp \rightarrow \tilde{\chi}_i^+ \tilde{\chi}_j^-$ ($i, j = 1, 2$) çarmino cütünün yaranması prosesi öyrənilmişdir. Prosesin effektiv kəsiyini hesablamaq üçün alt proses olaraq $q\bar{q} \rightarrow \tilde{\chi}_i^+ \tilde{\chi}_j^-$ prosesi götürülmüşdür. $pp \rightarrow \tilde{\chi}_i^+ \tilde{\chi}_j^-$ prosesinin diferensial və tam effektiv kəsikləri üçün analitik ifadələr tapılmışdır. Tam effektiv kəsiyin enerjidən, kalibrionun kütləsindən asılılıqları ətraflı öyrənilmişdir.

Çarcionun kütlə matrisi ($\tilde{W}^-, \tilde{H}^-$) bazisində aşağıdakı şəkildədir.

$$M_C = \begin{pmatrix} M_r & \sqrt{2}m_w \cos \beta \\ \sqrt{2}m_w \sin \beta & \mu \end{pmatrix} \quad (1)$$

$q\bar{q} \rightarrow \tilde{\chi}_i^+ \tilde{\chi}_j^-$ alt prosesinin matris elementi aşağıdakı şəkildədir.

$$M_t = \bar{u}(P_1) \left[-V_{d\tilde{u}_i\tilde{\chi}_i^+}^{R*} P_L - V_{d\tilde{u}_i\tilde{\chi}_i^+}^{L*} P_R \right] u(k_1) \frac{1}{(t-m_{d_k}^2)} \bar{v}(k_2) \left[V_{d\tilde{u}_i\tilde{\chi}_i^+}^L P_L - V_{d\tilde{u}_i\tilde{\chi}_i^+}^R P_R \right] v(P_2) \quad (2)$$

$$M_u = \bar{u}(P_1) \left[V_{d\tilde{u}_i\tilde{\chi}_i^+}^{R*} P_L + V_{d\tilde{u}_i\tilde{\chi}_i^+}^{L*} P_R \right] Cu(k_1) \frac{1}{(\bar{u}-m_{u_k}^2)} \bar{v}(k_2) c^{-1} \left[V_{d\tilde{u}_i\tilde{\chi}_j^+}^L P_L + V_{d\tilde{u}_i\tilde{\chi}_j^+}^R P_R \right] v(P_2) \quad (3)$$

$$M_s = \bar{u}(P_1) \gamma_\nu \left[-V_{z\tilde{\chi}_i^+\tilde{\chi}_j^-}^L P_L - V_{z\tilde{\chi}_i^+\tilde{\chi}_j^-}^R P_R \right] v(P_2) \frac{-ig_{\mu\nu}}{q^2} u(k_1) \gamma_\mu \left[V_{\gamma uu}^L P_L - V_{\gamma uu}^R P_R \right] v(k_2) \quad (4)$$

Onda $q\bar{q} \rightarrow \tilde{\chi}_i^+ \tilde{\chi}_j^-$ prosesinin diferensial effektiv kəsiyini aşağıdakı formada yazı bilərik

$$\frac{d\sigma}{d\Omega} = \frac{N_C}{9} \frac{\lambda_{ij}}{128\pi^2 s^2} |M|^2 \quad (5)$$

Burada

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2} \sqrt{\left[\hat{s} - (m_{\tilde{\chi}_i^+} + m_{\tilde{\chi}_j^-})^2 \right] \left[\hat{s} - (m_{\tilde{\chi}_i^+} - m_{\tilde{\chi}_j^-})^2 \right]} \quad (6)$$

Faktorizasiya teoremini tətbiq edərək $pp \rightarrow \tilde{\chi}_i^+ \tilde{\chi}_j^-$ prosesinin tam effektiv kəsiyi hesablanmış, onun enerjidən və kalibrionun kütləsindən asılılıqları ətraflı tədqiq olunmuşdur.

Ədəbiyyat:

1. M.Demirci and A.İ.Ahmadov. Search Neutralino pair production at CERN LHC. Phys. Rev.D 89, 075015 (2014).
2. S.Y.Choi, A.Djouadi, H.S.Song, P.M.Zerwas. Determining SUSY parameters in chargino pair production in e^+e^- collisions Eur.Phys.J.C8: 669-677, (1999)