

REGGE PHENOMENOLOGY OF PHOTOPRODUCTION OF $\pi^- \Delta^{++}$ AND SCALING WITH SATURATION OF TRAJECTORY

B.-G. Yu¹, K.-J. Kong

Korea Aerospace University, Goyang, Republic of Korea

We investigate the reaction $\gamma p \rightarrow \pi^- \Delta^{++}$ in the Reggeized model for $\pi(138) + \rho(775) + a_2(1320)$ exchanges in the t -channel. For a convergence of the reaction cross section at high energies the minimal forms of proton and Δ^{++} exchanges are introduced in the direct and crossed channels for gauge invariance of π Regge-pole exchange. The role of spin-2 tensor meson a_2 is found to be crucial to agree with existing data at high energies. Electromagnetic multipoles of Δ^{++} baryon are analyzed in the Δ resonance region. Based on the constituents counting rule, the scaled differential cross section at $E_\gamma = 4$ GeV is reproduced with the Regge trajectory saturated at large momentum transfer $-t$.

Мы исследуем реакцию $\gamma p \rightarrow \pi^- \Delta^{++}$ в модели Редже для обмена $\pi(138) + \rho(775) + a_2(1320)$ в t -канале. Для сходимости сечения реакции при высоких энергиях вводятся минимальные формы обмена протонами и Δ^{++} в прямых и обменных каналах для калибровочного инвариантного π -обмена редже-полусом. Роль спин-2 тензорного мезона a_2 оказалась крайне важной для согласования с существующими данными при высоких энергиях. Электромагнитные мультиполи Δ^{++} -бариона анализируются в резонансной области Δ . Исходя из правила подсчета конститuentов, масштабированное дифференциальное сечение при $E_\gamma = 4$ ГэВ воспроизводится с траекторией Редже, насыщенной при большом импульсе передачи $-t$.

PACS: 11.55.Jy; 13.60.Rj; 13.60.Le; 13.85.Fb; 14.20.Gk; 14.40.Be

¹E-mail: bgyu@kau.ac.kr