

RADIUS OF PROTON AT CENTER-OF-MASS ENERGY 13 TeV

A. Ali¹, S. Zahra

University of the Education Township Campus, Lahore, Pakistan

The differential cross-section distribution at center-of-mass energy $\sqrt{s} = 13$ TeV at pp scattering obtained by TOTEM at the LHC is fitted to the linear and quadratic exponential function in the small $|t|$ range of $0.04 < |t| < 0.2$ GeV. The radius of the proton is calculated by the form factor of the proton using the pristine Chou–Yang model with slope parameter $B = 20.39$ GeV⁻² and found to be invariant due to the non-exponential behavior of diffraction cone at small $|t| \approx 0$ or presence of the pion cloud around the nucleon structure.

В работе проведено фитирование дифференциального распределения сечения рассеяния в столкновениях pp при энергии $\sqrt{s} = 13$ ТэВ в системе центра масс, полученного в эксперименте TOTEM на БАК. Рассмотрено фитирование распределения с помощью линейной и квадратичной экспоненциальной функции в области малых $|t|$ при $0,04 < |t| < 0,2$ ГэВ. Радиус протона вычислен с помощью формфактора протона на основе оригинальной модели Чжоу–Янга с параметром наклона $B = 20,39$ ГэВ⁻². Полученное значение инвариантно благодаря неэкспоненциальному поведению дифракционного конуса при малых $|t| \approx 0$ или присутствию пионного облака вокруг нуклонной структуры.

PACS: 14.20.Dh; 25.40.Cm; 25.75.-q

Received on October 25, 2021.

¹E-mail: asadaliyameen90@gmail.com