

PHASE SHIFT ANALYSIS OF VELOCITY-DEPENDENT POTENTIAL

D. Naik^a, B. Swain^{a,1}, B. Khirali^b, U. Laha^a

^a National Institute of Technology, Jamshedpur, India

^b Netaji Subhash University, Jamshedpur, India

Utilizing a basic technique of Taylor series expansion of the wave function, a phase equivalent energy-dependent local potential that corresponds to both a local and non-local interaction is constructed. A potential that depends on energy and momentum is obtained using the distorted non-local Hulthén interaction. The generated potential is utilized to calculate the scattering phase shifts by appropriately applying MacKellar–May and Behera’s phase equation. The outcomes for the nucleon–nucleon systems up to 1050 MeV match the usual data.

С помощью базового метода разложения волновой функции в ряд Тейлора строится фазово-эквивалентный энергозависимый локальный потенциал, который соответствует как локальному, так и нелокальному взаимодействию. Зависящий от энергии и импульса потенциал получается с применением искаженного нелокального взаимодействия Хультена. Генерируемый потенциал используется для расчета фазовых сдвигов рассеяния путем соответствующего применения фазового уравнения Маккеллара–Мэя и Бехеры. Результаты для нуклон-нуклонных систем с энергией до 1050 МэВ соответствуют имеющимся данным.

PACS: 03.65.Nk; 13.75.Cs; 21.30.Fe

Received on September 20, 2024.

¹E-mail: biswanathswain73@gmail.com