Система трьох сильновзаємодіючих частинок, дві з яких заряджені, у неперервному спектрі

В.К. Тартаковський[1], *І.В. Козловський*[2], *В.І. Ковальчук*[3]

[1] Інститут ядерних досліджень НАН України

[2] Інститут теоретичної фізики ім. Н.Н. Боголюбова НАН України

[3] Київський Національний університет ім. Тараса Шевченка

Виконано перетворення рівнянь руху типу Фадєєва для системи трьох сильно взаємодіючих частинок, з яких дві заряджені і тільки одна заряджена частинка зв'язана з нейтральною. Найскладніший залишок, що виникає завдяки переформульованню рівнянь після вилучення з повної хвильової функції головної кулонової частини, розкладається у швидкозбіжний ряд за добутками сферичних функцій, і конструюються рівняння для невідомих радіальних функцій тільки двох (з шести) відносних змінних, які мають розмірність довжини. Крім розвинутої загальної теорії детально розглянуто також наближення для нульових значень двох відносних орбітальних моментів. Одержаний результат можна уточнювати чисельно, залишаючи в швидкозбіжних рядах наступні члени, але задача при цьому стає більш громіздкою. За допомогою запропонованого підходу можна з надійною точністю розглядати розсіяння протонів і заряджених мезонів дейтронами при низьких енергіях. Перші розрахунки перерізів розсіяння протонів на дейтронах з врахуванням кулонівської та ядерної взаємодії при енергіях порядку 1 МеВ привели до доброго узгодження з експериментом навіть тоді, коли враховували лише перший доданок в згаданих рядах.

В.К. Тартаковський, І.В. Козловський, В.І. Ковальчук // Укр.фіз.ж. – 2006. – Т.51, №8. – С. 824.