

Дослідження внеску прямих процесів у перерізи непружного розсіяння швидких нейтронів ядрами алюмінію

І.О. Корж, М.Т. Скляр, А.Д. Фурса

Інститут ядерних досліджень НАН України

В роботі вперше досліджено застосовність оптико-статистичного підходу та моделі збудженого остова до опису перерізів непружного розсіяння нейтронів в області енергій від порога до 20 МеВ. Результати розрахунків перерізів непружного розсіяння нейтронів зі збудженням шести найнижчих рівнів ядра ^{27}Al порівняно з експериментальними. Із порівняння слідує, що теоретичні розрахунки перерізів, що враховують прямий і компаундний механізми розсіяння, задовільно описують експериментальні дані. Особливу увагу в роботі приділено надійності визначення прямої компоненти непружного розсіяння нейтронів зі збудженням найнижчих рівнів ядра алюмінію.

Адекватний опис перерізів непружного розсіяння нейтронів ядрами ^{27}Al у широкій області енергій дозволив зробити надійні висновки щодо механізмів розсіяння. Із аналізу слідує, що компаундний механізм домінує над прямим при енергіях від порога до 11 МеВ, а компоненти прямого непружного розсіяння нейтронів зі збудженням досліджуваних рівнів мультиплету ядра ^{27}Al домінують тільки при енергіях, більших за 12 МеВ.