

۱۷۶ P: بررسی قابلیت مدل شبکه ای FCC در مطالعه برهم کنشهای

همجوشی در بازه $39 \leq Z_1 Z_2 \leq 1520$

چکیده:

در این مقاله با استفاده از مدل پیشنهادی ویگنر برای توزیع نوکلئون‌ها در هسته، به بررسی شعاع مجذور میانگین (RMS) گستره‌ای از هسته‌های سبک تا سنگین پرداخته‌ایم، که نتایج حاصل توافق قابل قبولی را با داده‌های آزمایشگاهی و نیمه تجربی نشان می‌دهد. همچنین نتایج بدست آمده از بررسی پایداری هسته در شرایط اولیه با استفاده از مدل FCC نشان می‌دهد که کمیت‌های انرژی بستگی و RMS در هسته‌های مورد بررسی تا حدود 3000 fm/c پایدار می‌مانند. به منظور ارزیابی قابلیت مدل FCC در مطالعه واکنش یون‌های سنگین، مقادیر ارتفاع و محل سد کولنی را برای ۵۳ سیستم همجوشی محاسبه نموده‌ایم که دارای پراکندگی بسیار کمی نسبت به داده‌های آزمایشگاهی می‌باشند. از طرفی مقایسه مقادیر تئوری و تجربی سطح مقطع همجوشی برای سیستم‌های برهمکنشی نظیر $16O+58Ni$ ، $40Ca+48Ti$ و $40Ca+58Ni$ نشان می‌دهد که این مدل قادر به بازتولید مقادیر آزمایشگاهی سطح مقطع با دقت قابل قبولی بویژه در نواحی بالای سد می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: مدل شبکه ای FCC، شعاع مجذور میانگین، انرژی بستگی، واکنش همجوشی یون-سنگین.