

مقایسه رفتار نوترونی قلب راکتور آب سنگین با سوخت توریم و اورانیوم

حسین خلفی^۱، سید مجدالدین حسینی^{۲,۳*}

- 1- سازمان انرژی اتمی ایران، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، پژوهشکده توسعه راکتور و شتابدهنده ها
- 2- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی هسته ای - راکتور
- 3- موسسه علمی پژوهشی راه دانش نوین ایرانیان (رادانا)

چکیده:

بدلیل منابع محدود اورانیوم، استفاده از سوخت توریم در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته و بررسی های زیادی در این زمینه انجام شده است. در این تحقیق، بررسی رفتار نوترونیکی در حالت پایه راکتورهای آب سنگین با سوخت های اورانیوم و توریم، برای یک راکتور تحقیقاتی 40 مگاوات انجام شده است. با انجام محاسبات سلولی و قلب تغییرات پارامترهای اصلی قلب راکتور نظیر توزیع شار، توزیع چگالی قدرت، ضریب راکتیویته و میزان مصرف سوخت در دو حالت بررسی و مقایسه شده است. همچنین مقایسه ای بین نتایج بدست آمده و داده های موجود راکتور CIR انجام گرفته است. نتایج این بررسی نشان می دهد استفاده از سوخت توریم در قلب یک راکتور آب سنگین به علت افزایش مشخصه هایی نظیر η ، باعث بهبود مشخصه های قلب راکتور در حالت پایدار می گردد.

کلید واژه: راکتور آب سنگین، توریم، اورانیوم، مشخصه های نوترونیکی، توزیع شار، ضرایب راکتیویته، مصرف سوخت