

O364 مقایسه رفتار نوترونی و ترموهیدرولیکی سوخت راکتور تحقیقاتی MTR از نوع صفحه ای و میله ای

بهاره روستایی*، حسین خلفی، سید محمد میرو کیلی

سازمان انرژی اتمی ایران، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای، پژوهشکده تحقیقات و توسعه راکتورها و شتابدهنده‌ها

چکیده:

در این مقاله، به جایگزینی سوخت اکسید اورانیوم صفحه‌ای یک راکتور تحقیقاتی از نوع MTR با سوخت میله‌ای هیدرید زیرکونیوم-اورانیوم پرداخته شده است. صفحه مشبک راکتور بدون تغییر مانده و سوخت U-ZrH با غنای % 20 بصورت مجتمع 4x4 در آن جای گرفته است. محاسبات نوترونی برای قلب شامل مجتمع 4x4 انجام شده و ضریب تکثیر موثر، راکتیویته اضافی، ارزش میله‌های کنترل و چگالی توان برای آن محاسبه گردیده است سپس با استفاده از اطلاعات حاصل از محاسبات نوترونی، محاسبات ترموهیدرولیکی در کانال داغ صورت گرفته و توزیع شعاعی و محوری دمای سوخت، توزیع شار حرارتی و مینیمم انحراف از جوشش هسته‌ای (MDNBR) بدست آمده است. نتایج حاصل از محاسبات نشان می‌دهد، که این راکتور داخل حاشیه ایمنی نوترونی و ترموهیدرولیکی در نظر گرفته شده برای راکتورهای تحقیقاتی قادر به فعالیت می‌باشد.

کلید واژه‌ها: اکسید اورانیوم، هیدرید زیرکونیوم اورانیوم، محاسبات نوترونی، راکتیویته اضافی، حاشیه ایمنی، محاسبات ترموهیدرولیکی، شار حرارتی، مینیمم انحراف از جوشش هسته‌ای