

عنوان مقاله:

اندازه گیری مقدار رآکتیویته ی معادل میله های کنترل در رآکتور صفر- قدرت آب سنگین (HWZPR) با سوخت ترکیبی

محل انتشار:

مجله علوم و فنون هسته ای، دوره 39، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

پروین کاویانی - پژوهشکده ی راکتور و ایمنی هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای

محمد مشایخ - پژوهشکده ی راکتور و ایمنی هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای

جمشید خورسندی - پژوهشکده ی راکتور و ایمنی هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای

حسین خلفی - پژوهشکده ی راکتور، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی

خلاصه مقاله:

میله های کنترل و ایمنی، سیستم تخلیه ی اضطراری آب سنگین، سیستم اندازه گیری سطح آب و سیستم های مربوط به تنظیم توان رآکتور، سیستم هایی هستند که در رآکتور صفر- قدرت آب سنگین (HWZPR) برای کنترل رآکتیویته مورد استفاده قرار می گیرند. بنابراین مقدار رآکتیویته ی معادل میله های کنترل و ایمنی باید معیارهای لازم برای ایمنی رآکتور را فراهم نمایند. کاربرد میله های ایمنی، در خاموش کردن رآکتور به صورت معمول و نیز در هنگام بروز حادثه است. طبق معیارهای ایمنی بهره برداری از رآکتور، مقدار رآکتیویته ی معادل میله ها باید بیش از رآکتیویته ی مثبت اضافی ذاتی رآکتور باشد، در هنگام بروز حادثه سریعاً وارد قلب شده و رآکتیویته ی مثبت را جبران نماید. میله های کنترل به منظور کنترل گذر از حالت زیربحرانی به حالت فوق بحرانی مورد استفاده قرار می گیرند. طبق راهنمای ایمنی رآکتور به منظور بهره برداری ایمن از رآکتور، در شرایط نزدیک به حالت بحرانی، آهنگ اعمال رآکتیویته ی مثبت نباید بیش از $s(k/\Delta k)/s \times 10^{-4}$ بوده و مقدار رآکتیویته ی معادل هر میله ی کنترل نیز باید کم تر از ۰.۲ درصد $\Delta k/k$ باشد. طبق محاسبات و اندازه گیری های انجام شده، این شرایط در رآکتور صفر- قدرت آب سنگین فراهم شده است. با تغییر سوخت رآکتور از فلزی به ترکیب فلزی و اکسید، مقدار رآکتیویته های معادل میله های کنترل اندازه گیری و طبق نتایج به دست آمده امکان برآورده شدن معیارهای ایمنی پیش گفته، در ترکیب سوخت جدید تایید شد.

کلمات کلیدی:

رآکتور صفر- قدرت آب سنگین، رآکتیویته، سوخت ترکیبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1361577>

