

## عنوان مقاله:

محاسبه حداکثر مدت تأخیر میله های کنترل گروه 10 ( کاری ) در قلب راکتور هسته ای بوشهر برای جلوگیری از بی نظمی توزیع انرژی و نشت سوخت

## محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

## نویسندگان:

روح اله قیصری - گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، مرکز تحقیقات حفاظت در برابر مواد آلاینده و پرتو های یون ساز ممسنی، ممسنی

قاسم فروزانی - گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

محمد دهقانیان - گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، نیروگاه اتمی بوشهر، بوشهر

سمیرا میرزایی - گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

## خلاصه مقاله:

در روش های کاربردی برای تولید بهینه انرژی هسته ای، نوسانات زینان (محوری، شعاعی و سمتی) در قلب راکتور شماره 1 نیروگاه هسته ای بوشهر، بلاخص نوسان محوری که منجر به افزایش ضریب بی نظمی توزیع انرژی حرارتی در حجم راکتور می شود؛ مهم می باشد. در نتیجه این نوسان، انرژی آزاد شده در طول میله های سوخت افزایش می یابد. بحران انتقال حرارت (DNBR) از میله های سوخت و به دنبال آن نشت سوخت، از جمله عواقب ناشی از افزایش غیر مجاز دامنه نوسان می باشند. تحقیقاتی به صورت آزمایشی برای حل بروز این مسأله در راکتور نوع VVER-1000 مدل V-320 (مجموعه راکتورهای روسیه) توسط مرکز علمی-تحقیقاتی کورچاتف انجام شد. نتایج مرکز کورچاتف نشان می دهد نوسان محوری زینان در ابتدای سیکل کاری یک راکتور حرارتی، به شکل میرا و در انتهای سیکل، نامیرا خواهد بود. در مقاله حاضر، نوسان پارامتر عدم توازن محوری (AO) قلب راکتور شماره 1 نیروگاه هسته ای بوشهر مطالعه گردیده و حداکثر مدت تأخیر میله های کنترل مربوط به سیستم هدایتی و حفاظتی قلب (کاری گروه 10) تخمین زده شده است. با توجه به اینکه راکتور شماره 1 در ابتدای سیکل کاری (محدوده 32/1-34/4 روز) می باشد، از مدل نوسان گر محوری میرا استفاده شده است. با تحریک ابتدایی گروه 10 (تغییر موقعیت از 85/4 به 61/8 درصد) و با توجه به محدوده مجاز پارامتر AO، حداکثر مدت تأخیر این گروه برای یک سطح قدرت با محدوده توان حرارتی مورد آزمایش (73.8-75.4 درصد) و محدوده غلظت اسیدبوریک (5/14-5/50g/kg) بدست آمده است. نتایج حاصل از این تئوری با نتایج حاصل از آزمایش های فیزیکی نیروگاه در تطابق قابل قبولی هستند. نتایج حاضر نشان می دهند با در نظر گرفتن مدت تأخیر 5/82 ساعت، متوسط انرژی تولیدی در واحد طول میله های سوخت (QL) بخش پایینی به مقدار 160/41 می رسد؛ که حدود 16 درصد بیش از حد مجاز می باشد.

## کلمات کلیدی:

پارامتر عدم توازن محوری قدرت، مدل نوسان گر محوری زینان، روند بی نظمی در توزیع انرژی حرارتی، سیستم هدایتی و حفاظتی قلب راکتور، میله کنترل گروه 10

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/222486>



