

P291 تحلیل اثر پدیده لایه ای شدن سیال بر انتقال حرارت و گذر جرمی در استخر آب راکتور تحقیقاتی تهران

نسترن زمانی دهکردی

سازمان انرژی اتمی ایران، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، پژوهشکده تحقیقات و توسعه راکتورها و شتابدهنده ها

چکیده:

در این مقاله اثر پدیده لایه ای شدن¹ در استخر آب راکتور تحقیقاتی تهران بررسی می شود. لایه ای شدن پدیده ای وابسته به زمان است که معمولاً در استخرهای بزرگ که در آن چشمه حرارتی وجود دارد و جابجائی طبیعی بوقوع می پیوندد ایجاد می شود. پس از بوجود آمدن لایه ها میزان انتقال حرارت و جرم در شرایط جابجائی طبیعی کاهش می یابد. در راکتور تحقیقاتی تهران صفحات سوخت تشکیل حفره های² عمودی داده که سیال پس از خاموشی راکتور، با عبور از این مسیرها در پدیده جابجائی طبیعی حرارت را برداشت می نماید. از آنجائی که مسیر عبور سیال از میان سوختها می باشد روابط حفره های باز برای محاسبه عدد رایلی، عدد نوسلت، میزان انتقال حرارت و دمای سطح سوخت استفاده گردیده است. این روابط با استفاده از معادلات بقا برای لایه مرزی و خارج از آن برای توده سیال بدست آمده اند. در راکتور تهران 1694 می باشد. این بررسی نشان می دهد که w/m^2 جریان سیال در حفره ها توسعه یافته و لامینار و شار حرارتی صفحه پس از زمان دو ساعت و ایجاد لایه های حرارتی در استخر آب راکتور، انتقال حرارت و گذر جرمی به ترتیب به مقدار 12% و 17.8% کاهش می یابند.