

O170 تعیین قدرت رآکتور تحقیقاتی تهران با استفاده از پرتوهای گاما و نوترون حاصل از خنک کننده رآکتور

عظیم احمدی نیار*، مرتضی قریب، مرتضی جعفرزاده، حمیدرضا ارمزد، سمیه صیفی

سازمان انرژی اتمی ایران، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای، پژوهشکده تحقیقات و توسعه راکتور ها و شتابدهنده ها

چکیده:

در رآکتورهای تحقیقاتی از نوع استخری میتوان با استفاده از طیف سنجی و شمارش نوترونهای تاخیری و پرتوهای گاما در مسیر خروجی آب خنک کننده، قدرت رآکتور را اندازه گیری نمود. اندازه گیری تعداد نوترون های تاخیری و پرتوهای گامای تاخیری حاصل از واکنش $^{17}\text{N} (n, p) ^{17}\text{O}$ و $^{16}\text{N} (n, \gamma) ^{16}\text{O}$ اساس و مبنای این روشها است. این تحقیق با استفاده از سه نوع آشکارساز و با سه روش متفاوت قدرت رآکتور در گستره 5KW تا 5MW با دقت نسبتاً خوبی (با انحراف کمتر از 5%) در مقایسه با بقیه روشهای اندازه گیری قدرت رآکتور، اندازه گیری شد. مقایسه نتایج حاصل با سایر کانال های اندازه گیری حکایت از پایداری بسیار خوب و خطی بودن نتایج این روشها با قدرت واقعی رآکتور دارد. استقرار سیستمهای فوق با تکیه بر طراحی و ساخت آن در داخل کشور، علاوه بر اینکه گامی به سوی خودکفایی در تولید تجهیزات مورد نیاز رآکتورهاست، موجب ایمنی بیشتر راکتور به واسطه افزایش افزونگی (Redundancy) و تنوع (diversity) میگردد.

واژه های کلیدی: نوترون های سریع، توان راکتور، نوترون های تاخیری، نیتروژن-

17، رفتار خطی، نیتروژن-16