

P4 تحلیل علت وقوع رخداد برای چشمه نوترونی Pu-Be در راکتور تحقیقاتی تهران و ارزیابی شیمی آب راکتور قبل، حین و بعد از آن

رضا قلیزاده آغویه*، مرتضی قریب، حسین خلفی، فرهاد فرنودی

سازمان انرژی اتمی ایران، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای

چکیده:

هدف از ارائه این مقاله بررسی فنی علت وقوع رخداد برای چشمه نوترونی Pu-Be راکتور تهران و تاثیر آن بر روی شیمی آب راکتور می باشد. علت اصلی در وقوع این رخداد خارج نکردن چشمه نوترونی از قلب راکتور تا قبل از رسیدن به قدرت چند صد وات می باشد. با توجه به حضور شار نوترونی کافی، و بالا بودن سطح مقطع شکافت Pu-241 و Pu-239، پلوتونیوم‌های موجود، شکافت هسته‌ای انجام داده و انرژی زیادی را آزاد نمودند. انرژی آزاد شده با توجه به اینکه Stainless Steel و Tantalium توانایی انتقال حرارت ضعیفی دارند نتوانست از چشمه نوترونی به آب خنک کننده انتقال یابد که این امر دلیل آسیب دیدن چشمه بود. همچنین شیمی آب مدار اولیه راکتور قبل، حین و بعد از رخداد مذکور مورد بررسی قرار گرفت که علت افزایش برخی رادیونوکلئیدها نظیر Ba-140 و La-140 و مشاهده تعدادی رادیونوکلئید نظیر Nd-147، Xe-133 و Sr-91 که قبلاً در آب مدار اولیه حضور نداشتند، بدلیل شکافت پلوتونیوم‌های موجود در آب مدار اولیه، حین گذر از قلب راکتور می باشد.

کلید واژه: چشمه نوترونی Pu-Be، اسپکترومتري α و β ، زغال اکتیو شده، قابلیت هدایت حرارتی، سطح مقطع شکافت