



## تعیین توزیع دز نوترون در ستون حرارتی راکتور تحقیقاتی تهران با استفاده از دزیومتر ژلی پلیمری PAGAT

سید محمد مهدی ابطحی<sup>۱</sup>، مجید شهریاری<sup>۲</sup>، محمد حسن زحمتکش<sup>۳</sup> و حسین خلفی<sup>۴</sup>  
<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری تخصصی (PHD) دانشگاه شهید بهشتی دانشکده مهندسی هسته ای، <sup>۲</sup> دانشیار گروه کاربرد  
پرتوها دانشگاه شهید بهشتی دانشکده مهندسی هسته ای، <sup>۳</sup> استادیار انستیتو پرتوپزشکی نوین، <sup>۴</sup> استادیار سازمان  
انرژی اتمی ایران پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای

### چکیده

در این مطالعه دزیومتر ژلی پلیمری PAGAT در ستون حرارتی راکتور تحقیقاتی تهران تحت تابش نوترونهای حاصل از شکافت، که انرژی آنها تا حد حرارتی شدن کاهش یافته بود، قرار گرفت و پاسخ ژل به صورت تغییر در آهنگ بازگشت مغناطیسی هسته ها مورد بررسی واقع شد. خطی بودن پاسخ ژل نسبت به دز جذبی، دقت فضائی آشکارساز، خطای کالیبراسیون و کمترین دز قابل تشخیص توسط دزیومتر ژلی پلیمری، در پاسخ به نوترونهای حرارتی، بررسی شد. برای کالیبراسیون پاسخ ژل (R2) نسبت به دز دریافتی، توزیع شار نوترون ها در ستون حرارتی به روش فعال سازی نوترونی پولک طلا تعیین شد. نتایج بدست آمده نشان می دهد که دزیومتر ژلی پلیمری PAGAT ابزار مناسبی جهت دزیمتری نوترونهای حرارتی می باشد. حساسیت دزیومتر به نوترون های حرارتی برابر با  $1\text{ Gy}^{-1}\text{S}^{-1}$  و  $0/01521 \pm 0/00552$  و کمترین دز قابل تشخیص در حدود  $1/8\text{ Gy}$  تقریب زده شد.

واژه‌های کلیدی: دزیومتر ژلی پلیمری PAGAT، ستون حرارتی، نوترون، دز جذبی، MRI