

## P<sub>305</sub> بررسی اثر کاهش دز جذب شده در لبه های محصول بر نسبت یکنواختی دز و آهنگ تولید در سیستمهای پرتو دهی الکترونی

غلامرضا رئیس علی<sup>1\*</sup>، سعید حمیدی<sup>2</sup>، وحیدرضا بابائی<sup>2</sup>، سید محمودرضا تهامی<sup>1</sup>

1. سازمان انرژی اتمی، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، پژوهشکده کاربرد پرتو ها

2. دانشگاه اراک، دانشکده علوم، گروه فیزیک

### چکیده:

در پرتو فرآوری مواد با استفاده از الکترونیهای پرتو دهی تولید شده بوسیله شتابدهنده های الکترونی، پرتو دهی بر مبنای دز کمینه در محصول تنظیم می شود و نسبت یکنواختی دز ( $D_{max}/D_{min}$ ) پارامتر مهمی جهت تضمین یکنواختی پرتو دهی به حساب می آید. با توجه به کاهش تاثیر الکترونیهای پراکنده شده، مقدار دز دریافت شده در لبه های محصول که در مجاورت با هوا قرار دارند، کاهش محسوسی دارد که این موضوع روی مقدار یکنواختی دز و در نتیجه کاهش آهنگ تولید در فرآیند پرتو دهی که بر مبنای دز کمینه تعیین می شود اثر می گذارد. در این تحقیق با استفاده از روش مونت کارلو در ابتدا به مقدار اثر لایه های مجاور یک مکان در مقدار دز جذب شده در آن پرداخته و سپس با شبیه سازی محصولی از جنس آب با ابعاد مناسب که از نتایج قسمت اول به دست آمده، به بررسی دز جذب شده در لبه های محصولی که با الکترونیهای پرتو دهی بطور موازی پرتو دهی می شود، پرداخته شده است، سپس با شناسایی موقعیت کمینه و بیشینه ی دز در محصول به بررسی اثر کاهش دز جذب شده در لبه ها بر نسبت یکنواختی دز و آهنگ تولید در کالا پرداخته ایم. نتایج به دست آمده نشان می دهد که لایه های مجاور در مسافتی حداکثر به اندازه برد الکترونیهای پرتو دهی در آن ماده می توانند در مقدار دز جذب شده در یک مکان اثر بگذارند. کاهش دز در لبه ها باعث کاهش دز کمینه و در نتیجه افزایش نسبت یکنواختی از مقدار 1/2 به مقدار 2/9 در عمق بهینه و کاهش آهنگ تولید در سیستمهای الکترونی می شود.

**کلید واژه:** دز جذبی، نسبت یکنواختی دز، برد الکترون، روش مونت کارلو، کد MCNP