

P29 اندازه گیری سطح مقطع ماکروسکوپیک نوترون حرارتی برای لایه های جاذب نوترون (آزمایش و شبیه سازی توسط کد MCNP)

ناصر منصور شریفلو^{1*}، ابوذر کیانی^{1*}، حسین جهانبخش²، مجتبی محبعلی³

1. دانشگاه امام حسین (ع)

2. دانشگاه مالک اشتر

3. دانشگاه تفرش

چکیده:

در این مقاله سطح مقطع ماکروسکوپیکی یک لایه جاذب نوترون، برای نوترون های حرارتی محاسبه می شود. برای این کار از یک چشمه نوترون و یک دتکتور BF_3 استفاده شد. برای اندازه گیری سطح مقطع ماکروسکوپیکی نوترونهای حرارتی در این لایه جاذب بر اساس فرمول $I = BI_0 e^{-\Sigma_{tot} t}$ لازم بود، تا شرایط هندسه مناسبی برای مسئله ایجاد، تا بتوان ضریب تولید و انباشت را 1 فرض کرد. این شرایط با پوشاندن سطح دتکتور با یک لایه از فلز کادمیم به ضخامت حدود $2mm$ انجام می شود. مسیر ورود پرتو به درون دتکتور از یک سوراخ به قطر $3cm$ و درست مقابل چشمه نوترون تعبیه شد. اضافه کردن پوشش کادمیم در اطراف دتکتور باعث شد مقادیر $Ln \frac{I_0}{I}$ بر حسب ضخامت لایه جاذب، بصورت یک نمودار خطی درآمده و سطح مقطع ماکروسکوپیکی از این طریق محاسبه شود. در مرحله بعدی این آزمایش دقیقاً توسط کد $MCNP$ و با استفاده از تالی $F1$ و کارت کسینوسها شبیه سازی، و سطح مقطع ماکروسکوپیکی کل محاسبه شد. در پایان نتیجه بدست آمده توسط کد با نتایج آزمایش مقایسه می شوند.

کلید واژه: سطح مقطع ماکروسکوپیکی، نوترون حرارتی، لایه جاذب

نوترون، کد $MCNP$