

ساخت اجزاء آشکارساز نوترون با استفاده از محاسبه پاسخ سوسوزن پلاستیک و بررسی تأثیر رنگ در خروجی آن

نوشین حاجی حسنی، فریدون عباسی دوانی*، مجید شهریاری، محمدجواد صفری

دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مهندسی هسته ای، گروه کاربرد پرتوها

چکیده:

در این مقاله، از ماده سوسوزن NE102 برای آشکارسازی نوترون استفاده شده است. ابتدا با استفاده از کد MCNPX میزان انرژی‌ای که نوترون در هر نقطه درون ماده آشکارساز بجا می‌گذارد محاسبه شده، سپس به کمک منحنی پاسخ نوری، تعداد فوتونهایی که در اثر پراکندگی نوترون و انباشت انرژی در هر نقطه درون آشکارساز تولید می‌شوند، مشخص گردید. در نهایت با استفاده از کد OPTIX، ترابرد فوتونهای نوری تا رسیدن به فوتوکاتد انجام شد. در ادامه تأثیر رنگ سطوح آشکارساز در ترابرد این فوتونهای نوری بررسی شده و سپس با استفاده از نتایج شبیه‌سازی، آشکارساز سوسوزن پلاستیک طراحی و ساخته شده است.

کلیدواژه: سوسوزن پلاستیک، آشکارسازی نوترون، نوترون پالسی، تأثیر رنگ بر پاسخ آشکارساز