



Poster: 173

بهینه‌سازی نوری ابعاد آشکارساز سوسوزن پلاستیک

بزرگ حجم

چکیده:

آشکارسازی نوترون از طریق سوسوزن‌های آلی دارای مزایای فراوانی است؛ اما دستیابی به بهترین شرایط کاری نیازمند بهینه‌سازی‌های مختلفی در سامانه مورد نظر می‌باشد. از این میان، بهینه بودن از نظر دریافت تابش و ترابرد نور تولیدی در واکنش‌های سوسوزنی از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. در این مقاله، روشی برای برآورد محاسباتی ابعاد بهینه آشکارسازهای سوسوزن ارائه می‌شود که مبتنی بر دو مرحله شبیه‌سازی می‌باشد. در مرحله نخست، با محاسبات ترابرد تابش با استفاده از کد [1] MCNP، سلول آشکارساز از نظر دریافت تابش و تولید نور بهینه می‌شود. سپس با تکیه بر محاسبات ترابرد نور [2] Optics بهینه‌سازی اپتیکی ملاحظه می‌گردد. از این بررسی می‌توان نتیجه گرفت که اثرات ترابرد نور در آشکارسازهای بزرگ حجم تأثیر تعیین‌کننده‌ای دارند و لزوماً بایستی در طراحی آشکارساز مورد توجه قرار گیرند.