



بررسی تاثیر مواد جاذب بر موقعیت آشکارساز نقطه‌ای مجازی با شبیه‌سازی مونت کارلو

غلامرضا رئیس علی^۱، داریوش سرداری^۲، محمد حسین طاهری^۲

و حسین خلفی^۱

^۱ سازمان انرژی اتمی ایران، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای، پژوهشکده کاربرد پرتوها،

^۲ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه مهندسی هسته‌ای

چکیده

به‌طور کلی بازدهی آشکارساز با در نظر گرفتن فاصله آن تا چشمه، تابع پیچیده‌ای از شکل و هندسه اندازه‌گیری است. لذا فرض گرفتن نقطه‌ای مجازی به عنوان نقطه اثر و جایگزین آشکارساز می‌تواند ضمن ساده‌سازی روابط، باعث کاهش زمان کالیبراسیون آشکارساز گردد. اعتبار فرض آشکارساز نقطه‌ای، با در نظر گرفتن جاذبی بین آشکارساز و چشمه، در سال ۲۰۰۴ به صورت تجربی مورد بررسی قرار گرفته است. اما انجام این اندازه‌گیری‌ها زمان‌بر است. لذا در این مقاله با بهره‌گیری از روش مونت کارلو و با در نظر گرفتن مدلی مناسب، ضمن ارزیابی اعتبار فرض آشکارساز نقطه‌ای مجازی، تاثیر مواد جاذب هوا، آب، آلومینیوم، مس، آهن و سرب را بر موقعیت آن مورد بررسی قراردادیم و نتایج بدست آمده در قالب جدول و منحنی‌هایی ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: آشکارساز نقطه‌ای مجازی، شبیه‌سازی، مواد جاذب، روش مونت کارلو