

عنوان مقاله:

شبیه سازی مونت کارلو دستگاه IECF با استفاده از Geant4 به منظور استفاده در نوترون رادیوگرافی

محل انتشار:

مجله علوم و فنون هسته ای، دوره 44، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

سارا وثوقی - پژوهشگر کاربردی پرتوها، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی ایران، صندوق پستی: ۱۱۳۶۵-۳۴۸۶، تهران ایران

پیمان رفیعی پور - گروه مهندسی هسته ای، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه شیراز، صندوق پستی: ۷۱۹۳۶۱۶۵۴۸، شیراز ایران

محسن محرابی - پژوهشگر کاربردی پرتوها، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی ایران، صندوق پستی: ۱۱۳۶۵-۳۴۸۶، تهران ایران

مریم قبانوری - پژوهشگر پلاسما و گداخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۴۳۹۹-۵۱۱۱۳، تهران ایران

نفیسه سالک - پژوهشگر چرخه سوخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی ایران، صندوق پستی: ۱۱۳۶۵-۸۴۸۶، تهران ایران

خلاصه مقاله:

نوترون رادیوگرافی (NRG) یک روش تصویربرداری غیرمخرب جهت ایجاد تصویر با استفاده از تابش نوترون می باشد. در این پژوهش، مطالعات امکان سنجی رادیوگرافی نوترون با استفاده از منبع نوترونی مبتنی بر محصورسازی الکترواستاتیکی-ایرنی (IECF) توسط شبیه سازی به وسیله ابزار شبیه سازی مونت کارلو Geant4 انجام گردید. به منظور درک بهتر کارایی دستگاه جهت نوترون رادیوگرافی، اثر ضخامت های مختلف سرب بر روی تصویر و امکان تشخیص حفره هایی با سایزهای مختلف درون یک قطعه ضخیم سرب، بررسی شده است. کیفیت تصاویر حاصل شده برای پارامترهای مختلف برحسب کنتراست بررسی شده است. نتایج شبیه سازی، کارآمدی و محدودیت های NRG را برای تصویربرداری با استفاده از این دستگاه و مناطق احتمالی (از نظر ضخامت سرب و سایز حفره ها) که NRG می تواند اجرا شود، نشان داده است.

کلمات کلیدی:

رادیوگرافی نوترونی، شبیه سازی مونت کارلو، IECF، Geant4

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1623565>

