

عنوان مقاله:

بهیود ایمنی در مقابله با حریق: امکان سنجی عملکرد سامانه اسکنر محموله مبتنی بر پرتوی گاما برای بازرسی کپسول های آتش نشانی

محل انتشار:

فناوری آزمونهای غیرمخرب، دوره 3، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مجتبی عسکری - پژوهشکده کاربرد پرتوها، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، تهران، ایران

امیرمحمد بیگ زاده - پژوهشکده کاربرد پرتوها، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

کپسول آتش نشانی یک قطعه حیاتی از تجهیزات ایمنی است که برای سرکوب یا خاموش کردن حریق های کوچک در شرایط اضطراری استفاده می شود تا از ایجاد آتش سوزی های گسترده و مرگبار جلوگیری کند. این مطالعه امکان استفاده از یک سامانه اندازه گیری مبتنی بر پرتوی گامای عبوری و آشکارساز سوزن خطی پیکسلی جهت بازرسی کپسول های آتش نشانی بررسی می کند. هدف این تحقیق تعیین کننده این مسئله است که آیا این رویکرد می تواند به طور موثر و دقیق هرگونه نقص یا بی نظمی احتمالی در کپسول های آتش نشانی را تشخیص دهد، و در صورت برآورده شدن این موضوع، ایمنی و قابلیت اطمینان کلی این دستگاه های اضطراری بحرانی را بهبود می بخشد. این مطالعه شامل آزمایش بر روی 4 مدل مختلف از کپسول آتش نشانی و تجزیه و تحلیل نتایج برای ارزیابی پتانسیل آن به عنوان یک روش بازرسی مناسب است. یافته های این تحقیق می تواند پتانسیل اثرگذاری قابل توجهی بر حوزه ایمنی آتش نشانی داشته باشد و در کنار سایر بازرسی های غیرمخرب به توسعه تکنیک های بازرسی پیشرفته تر و کارآمدتر برای کپسول های آتش نشانی کمک می کند. در این مطالعه قابلیت ها، محدودیت ها و کاربردهای بالقوه یک سامانه تصویربرداری مبتنی بر گامای عبوری برای بازرسی کپسول آتش نشانی مورد بررسی قرار گرفت. واحد تصویربرداری مذکور متشکل از یک منبع پرتوای رادیوایزوتوپی مبتنی بر پرتوهای گامای چشمه سزیم-137 و یک آرایه آشکارساز خطی بود. نتایج برای 4 نمونه مورد بررسی قرار گرفت و به صورت تصاویر و پروفایل شدت ثبت شده در یک راستا از تصاویر استخراج شد. تفاوت های مشاهده شده از قبیل ساختار داخلی، حالت قرارگیری ماده خاموش کننده در داخل کپسول ها، بخش های چگال در ساختار نمونه ها در تصاویر پرتونگاری آنها با یکدیگر مورد بحث قرار گرفت. نتایج بینش های ارزشمندی را در مورد امکان سنجی استفاده از سیستم های تصویربرداری مبتنی بر فناوری اشعه گاما و آشکارسازهای خطی پیکسلی به عنوان روشی قابل اعتماد برای بازرسی کپسول های آتش نشانی ارائه می کند که در نهایت ایمنی عمومی و آمادگی اضطراری را افزایش می دهد.

کلمات کلیدی:

کپسول آتش نشانی، تابش گاما، پرتونگاری، آشکارساز، پردازش تصویر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1940135>

