

## طراحی مین یاب نوترونی با استفاده از چشمه $^{241}\text{Am-Be}$

داود قاسم آبادی\* ، مسعود عبدالله زاده ، محسن شایسته

دانشگاه امام حسین (ع)، دانشکده و پژوهشکده علوم پایه، گروه فیزیک

### چکیده :

هدف از این پژوهش طراحی مفهومی یک مین یاب نوترونی با استفاده از چشمه  $^{241}\text{Am-Be}$  می باشد؛ که با این مین یاب، بتوان مین های پلاستیکی ضد نفوذ ساخته شده با مواد منفجره متعارف مانند:  $\text{RDX}$  و  $\text{TNT}$  مدفون در خاک را آشکار سازی نمود. کلیه کارهای انجام شده در طراحی سیستم مین یابی مانند: شبیه سازی چشمه نوترونی، حفاظ، مواد و سیستم آشکار سازی و... با بهره گیری از روش مونت کارلو به کمک کد  $\text{MCNPX}$  و با در نظر گرفتن تمام بر هم کنش های نوترون با ماده انجام پذیرفته است. مین یاب طراحی شده با چشمه  $^{241}\text{Am-Be}$  توانایی آشکار سازی مین ضد نفوذ پلاستیکی  $\text{TS50}$  را در عمق  $5/5$  سانتیمتری از یک نمونه خاک را دارد. خطای آماری کل در انجام محاسبات و طراحی مین یاب کمتر از  $0/1$  درصد می باشد.

**کلید واژه :** مین یاب نوترونی،  $^{241}\text{Am-Be}$ ، گامای آنی و تاخیری، کد  $\text{MCNPX}$