

P:1106 طراحی و ساخت یک سیستم جدید رادیوگرافی نوترون حرارتی

پیرامون راکتور تحقیقاتی تهران (بر مبنای اندازه گیری و شبیه سازی)

چکیده:

سیستم فعلی رادیوگرافی نوترون راکتور تحقیقاتی تهران به دلایل مختلفی نظیر شار پایین نوترونی آن ($10^4 n.cm^{-2}.s^{-1}$) تنها محدود به کاربردهای خاص تحقیقاتی و نه کاربردهای گسترده تر صنعتی می باشد. در راستای ایجاد یک تاسیسات رادیوگرافی نوترونی استاندارد با شار بالا با هدف انجام آزمون های غیر مخرب صنعتی (NDT) از نمونه های سوخت میله ای) اندازه گیری ها و شبیه سازی ها بر روی یکی از بیم تیوب های راکتور تحقیقاتی تهران انجام شد و یک مدل بهینه از مجموعه ی شکل دهنده ی (BFA) طیف نوترون و گاما با هدف رسیدن به پارامترهای استاندارد باریکه ی نوترونی بر مبنای استانداردهای ASTM طراحی و شبیه سازی گردید. پارامترهای بدست آمده از مدل بهینه شده عبارتند از: شار نوترون حرارتی $10^6 n.cm^{-2}.s^{-1}$ ، میزان L/D برابر ۱۲۰، کسر نوترون حرارتی در باریکه ۹۸٪ و کسر نوترون به گامای $10^5 n.cm^{-2}.mR^{-1}$.

کلید واژه: رادیوگرافی نوترون، کولیماتور نوترون، راکتور تحقیقاتی، کد MCNPX