

عنوان مقاله:

معرفی و شبیهسازی یک آشکارساز شار نوترون با استفاده از فیبر نوری پوشش دادهشده با بور طبیعی در قلب راکتورهای هسته ای

محل انتشار:

اولین همایش ملی مهندسی قدرت و نیروگاه های هسته ای (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مریم عباسی - کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، مهندسی هسته‌ای- راکتور، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان

محمد رضا رضایی رابینی نژاد - استادیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، مهندسی هسته‌ای- راکتور، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان

خلاصه مقاله:

هدف از این مقاله، امکانسنجی اندازهگیری شار نوترون از طریق فیبر نوری میباشد. از موضوعات بسی ار مهم در راکتورآگاهی از میزان دقیق قدرت راکتور جهت کارکرد ایمن آن است. یکی از روشهای اندازهگیری قدرت، آشکارسازی نوترون از طریق اندازهگیری شار نوترون میباشد. در این مقاله با استفاده از یک روش ابتکاری مبنی بر قرار دادن فیبر نوری پوشش دادهشده با بور طبیعی یک آشکارساز جهت اندازهگیری شار نوترونها معرفی و بهینهسازی شده است. در سالهای اخیر از فیبر نوری به دلیل مزایای آن، جهت آشکارسازی ذرات استفاده شده است. زمانی که فیبر نوری با پوشش بهینه در معرض نوترون درون راکتور قرار میگیرد، آلفا تولید میشود. آلفای تولیدی در اثر دز ایجادشده با پوشش بهینه در پوسته فیبر تضعیفی به وجود میآورد. با استخراج رابطه بین شار و دز و همچنین دز و تضعیف امکان محاسبه شار نوترون ها در هر نقطه درون قلب راکتور امکانپذیر میباشد. در این مقاله با استفاده از کد MCNP در ابتدا پاسخ فیبر نوری با پوشش بور طبیعی به چشمه نوترونی خارج از راکتور به دست آمده و سپس نتایج آن در شبیهسازی فیبر نوری با ضخامت بهینه بور طبیعی داخل راکتور تهران در موقعیتهای مختلف جهت اندازهگیری شار راکتور دخالت داده شده است.

کلمات کلیدی:

شار نوترون - آشکارسازی نوترون - فیبر نوری - راکتور تهران - شبیهسازی - کد MCNP2.7

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/594981>

