

۶۷۸: حل تحلیلی معادله پخش نوترون وابسته به زمان دوگروهی -

دوبعدی به روش نودال و با استفاده از تقریب فرار عرضی سهموی در

هندسه چهارگوش

چکیده:

شبیه‌سازی دقیق قلب راکتور به منظور پیش‌بینی رفتار وابسته به زمان-مکان نوترون بسیار زمان‌بر و پرهزینه بوده است. بدین منظور استفاده از روش‌های نوینی مانند روش نودال اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. در این پژوهش، نرم‌افزاری به منظور حل معادله پخش نوترون وابسته به زمان دوگروهی با استفاده از روش نودال تحلیلی در هندسه‌های چهارگوش دو بعدی به منظور پیش‌بینی رفتار گذرای نوترونی قلب راکتورهای آبی توسعه داده شده است. در این روش، معادلات دو بعدی پخش نوترون، پس از گسسته‌سازی زمانی به روش ضمنی، به دو معادله یک بعدی شکسته شده و پاسخ هر یک از آنها با استفاده از تقریب فرار عرضی سهموی به صورت تحلیلی محاسبه خواهد شد. نتایج بدست آمده از راستی‌آزمایی نشان می‌دهند که روش نودال تحلیلی از دقت بسیار خوبی برخوردار است.

کلید واژه: معادله پخش نوترون، نودال تحلیلی، فرار عرضی، تقریب سهموی، رفتار گذرا