



طراحی چشمه هیبرید فتونوترونی با استفاده از شتاب دهنده الکترونی به منظور استفاده در BNCT

فائزه رحمانی و مجید شهریار

دانشگاه شهید بهشتی - دانشکده مهندسی هسته‌ای

چکیده

یکی از روش‌های درمان تومور مغزی استفاده از BNCT (Boron Neutron Capture Therapy) است که در آن از نوترون استفاده می‌شود. نوترون برای نفوذ به داخل بافت باید انرژی در حدود نوترون فوق حرارتی ($4eV - 10keV$) داشته باشد و فلاکس آن نیز مناسب باشد ($\approx 10^9 n/cm^2s$). یکی از روش‌های جدید تولید نوترون استفاده از شتاب دهنده الکترونی است. در کار ارائه شده، چشمه هیبرید فتونوترونی با ابعاد مناسب طراحی شده است که علاوه بر جریان مناسب، نوترون‌هایی با انرژی کم تولید می‌کند که از معیارهای چشمه BNCT محسوب می‌شود. مراحل بهینه‌سازی هدف فتونوترونی بر اساس انرژی نوترون، ابعاد هدف و جریان نوترونی صورت گرفته است. محاسبات با استفاده از کد MCNPX که دارای کتابخانه‌های واکنش فتونوترونی است، انجام شده است.

واژه‌های کلیدی: BNCT، فتونوترون، شتاب دهنده الکترون، هدف هیبرید، نوترون فوق حرارتی