



بررسی تجربی مشخصه های گسیل نوترون در دستگاه پلاسمای کانونی SBUPF1

بابک شیرانی و فریدون عباسی

دانشکده مهندسی هسته ای دانشگاه شهید بهشتی، گروه کاربرد پرتوها

چکیده

در این تحقیق، نوترون دهی دستگاه پلاسمای کانونی نوع مدر SBUPF1 با مشخصات $(C=8/6 \text{ mF}$ و $E=2/48 \text{ kJ}$) در فشارهای مختلف گاز دوتریوم و برای دو آند مختلف با طول های 12 cm و 18 cm مورد آزمایش قرار گرفت. سه شمارنده فعالسازی نقره در زوایای 0، 45 و 90 درجه نسبت به آند برای شمارش و تعیین تقریبی توزیع زاویه ای گسیل نوترون قرار داده شدند. همچنین آشکارساز سوسوزن پلاستیک برای ثبت پالس نوترون و ایکس سخت و تعیین انرژی میانگین نوترون ها مورد استفاده قرار گرفت. نتایج آزمایش های انجام شده نشان دادند که برای آند با طول بزرگتر، فشار بهینه برای تولید نوترون کمتر شده و بهره نوترون در این فشار بهینه افزایش یافته است. در این شرایط، فشار بهینه گاز دوتریوم برای تولید نوترون، 6 mbar، بهره نوترون در این فشار بهینه بطور میانگین حدود $6/4 \times 10^7$ نوترون در هر آزمایش و انرژی میانگین نوترون ها 2/24 MeV است.

واژه های کلیدی: 1- پلاسمای کانونی 2- گداخت 3- نوترون 4- فشار بهینه 5-

شمارنده فعالسازی