

عنوان مقاله:

بررسی تجربی رشد جزایر مغناطیسی در پلاسماهای توکامک با اعمال محدود کننده یکطرفه گسیلنده و میدان تشدید ماریچی

محل انتشار:

مجله پژوهش فیزیک ایران، دوره 20، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

اکبر اصلانی - دانشکده فیزیک، دانشگاه اصفهان، اصفهان

مهدی نصری نصرآبادی - دانشکده فیزیک، دانشگاه اصفهان، اصفهان

خلاصه مقاله:

در عصر حاضر، محصورسازی گداخت مغناطیسی به عنوان راهی برای تولید انرژی در نظر گرفته می‌شود. در این تحقیق، یکی از محدودیت‌های مگنتوهیدرودینامیکی یعنی جزایر مغناطیسی که به دلیل اثرات فشار ایجاد می‌شوند، مورد بحث قرار گرفت و لازم است به صورت سطوح مغناطیسی بسته، توسط یک جداگر که آنها را از سایر قسمت‌ها جدا می‌کند، احاطه شوند. از میدان‌های مغناطیسی خارجی، ضریب ایمنی و پروفایل‌های فشار، برای کنترل جزایر مغناطیسی استفاده می‌شود. این امر از طریق یک محیط خارجی، منحصراً گرمایش سیکلوترونی الکترون و همچنین جریان راه‌انداز انجام می‌شود. مطالعه سطوح شار مغناطیسی و تأثیر اختلالات مغناطیسی بر روی پلاسماهای توکامک، ما را از تشکیل جزایر مغناطیسی و محل آنها آگاه می‌سازد. در این تحقیق، همراه با بررسی جامع جزایر مغناطیسی و اهمیت آنها، روش‌های مرسوم برای بهبود محصورسازی مغناطیسی معرفی و مورد بحث قرار گرفتند. در این راستا، روش محدود کننده یکطرفه داغ و میدان تشدید ماریچی که توسط سیم پیچ‌های ماریچی خارجی تولید می‌شود، معرفی و مورد استفاده قرار گرفتند و جریان پلاسما، ولتاژ حلقه و نوسانات میرنوف برای حالت‌های مختلف به دست آمدند. در نهایت، عرض جزایر مغناطیسی و نرخ رشد آنها محاسبه و با نتایج تجربی مقایسه شدند.

کلمات کلیدی:

توکامک، جزایر مغناطیسی، جداگر، محدود کننده یکطرفه، میدان تشدید ماریچی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1157383>

