

رانش جریان و دیفیوژن ذرات پلاسما با استفاده از معادله‌ی فاگر - پلانک در توکامک‌های NSTX، MAST، JET و DIII-D

اکبر پروازیان؛ علی اصغر مولوی چوبینی *

دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده فیزیک

چکیده:

تولید جریان پایا در راکتورهای تولید توان همجوشی از اهمیت زیادی برخوردار است و تلاش‌های بسیاری برای ایجاد روش‌های تولید جریان‌ات پایا و پیوسته و در عین حال کاهش هزینه‌های تولیدشده در توکامک‌ها انجام شده است که منجر به ابداع توکامک‌های کروی شد. این توکامک‌ها، سطح توان بالاتری به ازای میدان مغناطیسی داده شده تولید می‌کنند. برهمکنش امواج پلاسما توسط معادله‌ی فاگر- پلانکو به وسیله یک جمله دیفیوژن شبه‌خطی توصیف می‌شود. در این مقاله حل محاسباتی معادله‌ی فاگر- پلانک و شبیه‌سازی تزریق امواج دوگانه‌ی پایین برای توکامک‌های NSTX، MAST، JET و DIII-D انجام گرفت. نتایج حاصل کارایی بالاتر توکامک‌های کروی کوچک رادر مقایسه با توکامک‌های چنبره‌ای بزرگ نشان می‌دهد.

معادله‌ی فاگر- پلانک، امواج دوگانه‌ی پایین