

P۲۴۲ شناسایی شکل پلاسمای درون توکامک توسط شبکه‌ی عصبی

محمدی، محمود^{*۱}؛ دینی، فاطمه^۲؛ امراللهی بیوکی، رضا^۱

۱. دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی هسته‌ای و فیزیک

۲. سازمان انرژی اتمی ایران، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای، پژوهشکده فیزیک پلاسما و گداخت هسته‌ای

چکیده:

محصورسازی پلاسما در توکامک از تعادل میدان مغناطیسی و پلاسما به وجود می‌آید. از آنجایی که ابعاد عمودی توکامک بزرگتر از ابعاد شعاعی آن است تنظیمات تعادل بین ستون پلاسما و میدان خارجی ناپایدار است از این رو به سیستم‌های کنترل بلادرنگ و در نتیجه به سیستمی برای پیش‌بینی سریع شار قطبی توکامک احتیاج داریم.

در این مقاله، برای محاسبه سریع مقدار شار قطبی و در نتیجه شناسایی شکل پلاسما از شبکه‌ی عصبی چند لایه استفاده شده است. که در آن هیچگونه توپولوژی خاصی به عنوان پیش فرض در نظر گرفته نشده و معالات در فضای واقعی و برای توکامک D شکل حل شده است. که از این روش برای مسائل مشابه با شرایط مرزی یکسان می‌توان بهره برد.

کلمات کلیدی: توکامک، شبکه عصبی، شار قطبی، پلاسما، محصورسازی مغناطیسی