

## O: ۴۵۱ بررسی رفتار مگنتوھیدرودینامیکی پلاسما در ساچمه‌های ICF در روش اشتعال سریع با حضور میدان مغناطیسی خارجی چکیده:

اشتعال سریع یکی از روش‌های همچوشی در محصورسازی به روش لختی (ICF) است که در اثر برهمنکنش باریکه پر انرژی یونی یا لیزری با فلز تعییه شده در داخل ساچمه سوخت دوتیریم-تریتیم، الکترون‌های نسبیتی (پروتون‌های پرانرژی) با انرژی چندین مگا الکترون‌ولت ( $MeV$ ) تولید می‌شوند. سپس الکترون‌ها به سرعت درون سوخت فوق چگال نفوذ می‌کنند و با جایگذاری انرژی خود در ناحیه کوچکی از ساچمه باعث گرم شدن آن تا دمای  $10\text{ keV}$  می‌شوند که در نهایت باعث اشتعال در ساچمه می‌گردد.

با استفاده از ساچمه‌های استوانه‌ای و اعمال یک میدان مغناطیسی خارجی می‌توان جریان پلاسما را بیشتر در مرکز ساچمه و روی محور استوانه متتمرکز کرد تا اتفاف گرمایی ناشی از برخورد ذرات پلاسما با دیواره‌های ساچمه به کمترین مقدار خود برسد و در نهایت باعث افزایش بهره انرژی شود. این روش به عنوان همچوشی در هدف‌های مغناطیله (MTF) شناخته می‌شود. ما با مقایسه حالت حضور میدان مغناطیسی با شدت ۵ تسلا و حالت بدون حضور میدان مغناطیسی تفاوت دو حالت را به وسیله کد MHD2D بررسی کردیم و افزایش نسبی دما و چگالی را در حالت وجود میدان مغناطیسی نسبت به حالت دوم در مرکز منطقه داغ را نشان دادیم.

واژه‌های کلیدی: همچوشی، ساچمه، روش لختی، اشتعال سریع  $D-T$ ، هدف‌های MHD، معادلات MTF