



همجوشی پروتون-بور-۱۱ تحت تأثیر آشفته‌گی دمایی

فاطمه خدادادی آزادبنی^{۱*}، محمد مهدوی^۲ و الهام خادللو^۲

۱- گروه آموزش فیزیک، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران
۲- گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، صندوق پستی ۴۱۶-۴۷۴۱۵، بابلسر

پست الکترونیکی: F.khodadadi@cfu.ac.ir

(دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۴/۲۲؛ دریافت نسخه نهایی: ۱۴۰۳/۰۵/۲۶)

چکیده

آشفته‌گی دمایی ایجاد شده توسط نیروی محرکه پروتون لیزر می‌تواند به طور قابل توجهی فرایند همجوشی P-11B را تغییر دهد. نتایج این مطالعه نشان داده است که آشفته‌گی دمایی بالاتر منجر به افزایش نیاز به پارامتر محصورسازی سوخت P-11B می‌شود. در نتیجه، دستیابی به اشتعال نیاز به انرژی بیشتر محرک و زمان طولانی‌تری دارد. علاوه بر این، کاهش ۵۰ درصدی پارامتر اغتشاش دما باعث کاهش قابل توجه ۷۱ درصدی در پارامتر محصورسازی می‌شود که با افزایش ۲۱ درصدی در حداکثر انرژی همجوشی همراه است. هنگامی که آشفته‌گی دما بیشتر از ۱۰ است، اتلاف تابش ترمزی از توان همجوشی فراتر می‌رود و احتراق را ناممکن می‌سازد. این یافته‌ها بر اهمیت حفظ آشفته‌گی دمایی زیر ۱، برای نزدیک شدن به شرایط اشتعال مورد نیاز برای سوخت P-11B تأکید می‌کند.

واژه‌های کلیدی: پارامتر محصورسازی، شرایط اشتعال، سوخت P-11B، آشفته‌گی دمایی

مقاله کامل در بخش انگلیسی همین شماره مجله به چاپ رسیده است.