

عنوان مقاله:

مطالعه شتاب دهی الکترون ها در برهم کنش دو باریکه نسبیتی لیزر با پلاسمای کم چگال

محل انتشار:

مجله علوم و فنون هسته ای، دوره 43، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سید ابوالفضل قاسمی - پژوهشکده پلاسما و گداخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۴۳۹۹-۵۱۱۱۳، تهران- ایران

مسعود پیشدست - پژوهشکده پلاسما و گداخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۴۳۹۹-۵۱۱۱۳، تهران- ایران

جمال الدین یزدان پناه - پژوهشکده پلاسما و گداخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۴۳۹۹-۵۱۱۱۳، تهران- ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، دو باریکه پر شدت نسبیتی تحت شرایط مختلف بر پلاسمای کم چگال اعمال شده و تاثیر فاصله دو باریکه از هم و نیز زاویه این دو باریکه نسبت به یک دیگر بر شتاب دهی الکترون ها بررسی شد. شبیه سازی ها نشان داد، زمانی که فاصله دو باریکه صفر است و زاویه نسبی بین آن ها وجود ندارد، گویی بعد از گذشت مدت زمان کافی یک باریکه پر شدت و قدرتمند، کل پلاسما را طی می کند و باعث افزایش طول شتاب دهی الکترون ها و افزایش انرژی جنبشی آن ها می شود. از آن جا که در حالت بهترین برهم نهی سازنده بین پالس ها ایجاد می شود، به صورت طبیعی، الکترون های داغ بیش ترین دما و بیش ترین انرژی قطع را خواهند داشت. از طرفی دیگر، با افزایش فاصله پالس ها، برهم نهی سازنده کاهش یافته (دامنه کل میدان های لیزر کاهش می یابد) و به تبع آن، دمای الکترون های داغ پایین می آید. نتایج نشان می دهد در شرایط و، آهنگ فرسایش پالس و افزایش انرژی جنبشی الکترون ها بیش تر از زوایای غیر صفر است که می تواند به دلیل برانگیزش امواج قوی تر پلاسمایی باشد.

کلمات کلیدی:

شتاب الکترون، برهم کنش لیزر- پلاسما، انرژی جنبشی الکترون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1430014>

