

## عنوان مقاله:

بررسی و تحلیل عوامل موثر بر دینامیک باریکه الکترون در خوشه‌ساز شتابدهنده خطی الکترون

## محل انتشار:

مجله پژوهش فیزیک ایران، دوره 12، شماره 4 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

## نویسندگان:

فرشاد قاسمی - دانشگاه شهید بهشتی تهران

فریدون عباسی دوانی - دانشگاه شهید بهشتی تهران

محمد لامعی رشتی - پژوهشگاه دانشهای بنیادی

حامد شاکر - پژوهشگاه دانشهای بنیادی

## خلاصه مقاله:

در این مقاله اهمیت خوشه ساز در شتابدهنده های خطی الکترون مورد بحث قرار گرفته و دو نوع خوشه ساز مدولاسیون سرعت و خوشه‌ساز بارگذاری شده با صفحه، معرفی شده اند. بالاتر بودن ضریب خوشه سازی، بزرگتر بودن گستره فاز اولیه و کوچکتر بودن گستره فاز نهایی، موارد مطلوب در خوشه ساز بارگذاری شده با صفحه هستند. بررسی های انجام شده نشان می دهند که تغییرات مناسب شدت میدان و سرعت فاز، دست یابی به این موارد را امکان پذیر می سازند. عوامل موثر بر خوشه سازی الکترون ها با به کارگیری معادلات حاکم بر حرکت آنها مورد بررسی قرار گرفته و دینامیک حرکت الکترون در طول خوشه ساز، شبیه سازی شده است. نتایج حاصل از محاسبات و شبیه سازی نشان می دهند؛ الف- برای اینکه الکترون ها بیشترین انرژی را دریافت کنند، بهترین شکل سرعت فاز، آن است که پس از خوشه کردن الکترون ها، باعث رسیدن آنها به فاز ( ۹۰ - ) شود. ب- کاهش شدت میدان اولیه نیز باعث افزایش گستره فاز اولیه می شود و اگر شدت میدان از ابتدا بزرگ باشد، تغییرات سرعت فاز نیز بزرگ خواهد بود و سریعاً به مقدار یک خواهد رسید. در این صورت گستره فاز اولیه کوچک خواهد شد. ج- ولتاژ تفنگ الکترونی اندازه اولیه سرعت فاز را تغییر می دهد. افزایش ولتاژ تفنگ، زیاد شدن گستره فاز اولیه را در برخواهد داشت و برعکس. طراحی و ساخت خوشه ساز مناسب برای اولین شتابدهنده خطی الکترون در حال ساخت در ایران براساس نتایج این مقاله انجام شده است که در بخش پایانی گزارش می شود.

## کلمات کلیدی:

شتابدهنده خطی، خوشه ساز، دینامیک باریکه، ضریب خوشه سازی، طراحی خوشه ساز

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1802455>

