

<http://physicsweb.org/article/news/6/4/5>

2002/04/10

آینده ای درخشان برای لیزر بریتانیا

خبر خوشی برای فیزیک پلاسما در بریتانیا: امروز کار ارتقای لیزر وولکان [1] در آزمایشگاه رادرفورد اپلین [2] در نزدیکی آکسفورد تمام می‌شود. با این ارتقا توان این لیزر نئودیمیم-شیشه ده برابر زیاد می‌شود، و یک ایستگاه هدف سوم برای آزمایش‌های با میدان فرابزرگ هم به مجموعه اضافه می‌شود. وولکان را برای بررسی برهم‌کنش‌های نور با ماده به کار می‌برند.

با این ارتقا، توان وولکان به یک پتاوات (10^{15} وات) می‌رسد، که می‌شود آن را کانونی کرد و شدت 10^{21} وات بر سانتی‌متر مربع به دست آورد. وقت‌ی چنین باریکه‌ی شدید ی به یک هدف فولادی می‌خورد، بلافاصله یک پلاسما درست می‌شود که لیزر با آن برهم‌کنش می‌کند. وقت‌ی لیزر درون این پلاسما حرکت می‌کند، الکترون‌ها شتاب می‌گیرند و این الکترون‌های پرانرژی هم باریکه‌های شدید پرتون یا یون تولید می‌کنند.

با افزایش شدت وولکان کاربردهای جدیدی برای آن پیدا می‌شود. وولکان با شتاب‌دادن الکترون‌ها تا چند گیگا‌الکترون‌ولت (10^9 eV) می‌تواند مثل سرنمونه‌ی یک نوع جدید چشمه‌های شدید پرتوی ایکس عمل کند. از وولکان برای پژوهش در مورد رهیافت روشن کردن سریع به هم جوشی محصورشده‌گی لختی هم استفاده خواهد شد، و با شدت‌های زیاد ی که این دستگاه تولید می‌کند، می‌شود پدیده‌های جدیدی مثل تولید پیون را هم مشاهده کرد.

هزینه‌ی این ارتقای پنج میلیون پائندی را شورای پژوهشی علوم فیزیکی و مهندسی [3] تأمین کرده، به این طریق که اجزای اپتیکی ویژه‌ی موردنیاز را از آزمایشگاه ملی لاورنس لیورمور [4] در ایالات متحد تهیه کرده است. کاربران وولکان می‌توانند از نوامبر از شکل ارتقایافته‌ی آن استفاده کنند.

- [1] Vulcan
- [2] Rutherford Appleton Laboratory
- [3] Engineering and Physical Sciences Research Council
- [4] Lawrence Livermore National Laboratory