

تحقق رویای انرژی همجوشی با لیزرهای پرقدرت

دانشمندان آلمانی با لیزرهای پرقدرت به تعبیر رویای انرژی همجوشی نزدیک شده‌اند.



دانشمندان آلمانی با لیزرهای پرقدرت به تعبیر رویای انرژی همجوشی نزدیک شده‌اند.

به گزارش ایسنا، شرکت «فوکسد انرژی» (Focused Energy) یک استارت آپ در حوزه انرژی همجوشی است که توافق نامه ای را برای ایمن سازی دو عدد از قوی ترین لیزرهای جهان که به طور خاص برای نقش حیاتی خود در تحقیقات همجوشی هسته ای طراحی شده اند، امضا کرده است.

این حرکت استراتژیک با مشارکت یک شرکت لیزرساز برجسته به نام آمپلیتود (Amplitude) محقق شده است و گامی مهم رو به جلو در مأموریت «فوکسد انرژی» برای دستیابی به همجوشی محصورسازی لختی (ICF) است.

لیزرهای قدرتمند یک گلوله سوخت را فشرده می کنند و باعث واکنش همجوشی می شوند که مشابه با نحوه تولید انرژی در خورشید، انرژی زیادی آزاد می کند.

فناوری همجوشی محصورسازی لختی نوعی روش محصورسازی در همجوشی هسته ای و یک راه حل بالقوه برای نیازهای رو به رشد انرژی جهان با توانایی ارائه منبع بی حد و حصری از انرژی پاک است.

این استارت آپ در بیانیه ای مطبوعاتی گفت: این سیستم های لیزری به عنوان پایه یک فناوری عمل خواهند کرد که شرکت ما از آنها برای ساخت آرایه های لیزری ماژولار لازم برای یک نیروگاه آزمایشی همجوشی که قادر به تأمین انرژی پاک برای شبکه است، استفاده می کنیم.

فرآیند همجوشی محصورسازی لختی شرکت «فوکسد انرژی» از لیزرهای پرقدرت زیادی که به سمت یک گلوله سوخت کوچک هدایت می شوند، استفاده می کند.

انرژی لیزر، این گلوله را فشرده می کند و چگالی و دمای آن را تا حد بسیار زیادی افزایش می دهد که یک واکنش همجوشی را آغاز می کند. این همان فرآیندی است که در خورشید اتفاق می افتد و مقدار قابل توجهی انرژی آزاد می کند.

این روش قبلاً با نشان دادن قدرت همجوشی مثبت خالص در سال ۲۰۲۲ به لطف پیشرفت تاسیسات احتراق ملی ایالات متحده (NIF) به یک نقطه عطف تاریخی دست یافته است.

این توان خالص مثبت به این معنی است که واکنش همجوشی انرژی بیشتری نسبت به لیزرهای مورد استفاده برای شروع آن تولید می کند.

با این حال، مسیر رسیدن به انرژی همجوشی تجاری بادوام همچنان چالش هایی را به همراه دارد که دانشمندان و مهندسان در تلاش برای غلبه بر آنها هستند.

غلبه بر چالش ها در قدرت همجوشی

شرکت «فوکسد انرژی» برای مقابله با این چالش ها در حال سرمایه گذاری در فناوری لیزر است. دو لیزری که آنها از شرکت «آمپلیتود» دریافت می کنند در دسته کیلو ژول طبقه بندی می شوند و برای بازده انرژی و نرخ تکرار بالا طراحی شده اند.

این ویژگی ها برای انجام آزمایش های مورد نیاز برای پیشبرد تحقیقات همجوشی، به ویژه برای بهینه سازی فشرده سازی گلوله های سوخت دوتریوم-تریتیوم حیاتی هستند.

در بیانیه مطبوعاتی توضیح داده شده است: بر اساس رویکرد همجوشی لیزری ما، لیزرها اهداف سوخت همجوشی دوتریوم-تریتیوم در مقیاس میلی متری را فشرده و سپس مشتعل می کنند.

این لیزرهای جدید، این شرکت را قادر می سازد تا پیچیدگی های عملکرد لیزر و طراحی هدف همجوشی را بررسی کند. ویژگی قابل توجه این لیزرها توانایی آنها در شلیک یک پالس لیزر در هر ۶۰ ثانیه است. این امکان یک فرآیند آزمایشی سریع را فراهم می کند.

نوید انرژی همجوشی

شرکت «فوکسد انرژی» در حال ساخت یک مرکز جدید در منطقه خلیج سانفرانسیسکو برای نگهداری این لیزرهاست. این تاسیسات که انتظار می رود طی دو سال آینده به بهره برداری برسد، به عنوان مرکز تحقیقات همجوشی عمل خواهد کرد.

این شرکت تأکید کرد: به محض اینکه به همجوشی تجاری برسیم، مقدار سه قوطی نوشابه سوخت همجوشی دوتریوم-تریتیوم می توانند برای یک روز، برق شهری به اندازه سانفرانسیسکو را تأمین کنند.

رویکرد همجوشی شرکت «فوکسد انرژی» یکی از امیدوارکننده ترین راه ها برای دستیابی به انرژی همجوشی تجاری بادوام است.

به غیر از این شرکت، چندین استارت آپ دیگر نیز در حال کار بر روی توسعه یک راکتور همجوشی هسته ای هستند. یکی از آنها موسوم به CFS، منشعب از موسسه فناوری ماساچوست (MIT) است که اخیراً اعلام کرده اولین نیروگاه برق همجوشی تجاری

در مقیاس شبکه را در ویرجینیا خواهد ساخت.