



این لیزر ۹۰ کیلومتری برای مقاصد صلح‌آمیز استفاده می‌شود

این تصویر که بیشتر به توپ‌های لیزری نابودگر در فیلم‌های علمی تخیلی شباهت دارد، لیزر جدیدی است که برای بهبود عملکرد سیستم تصحیح اپتیکی در تلسکوپ‌های وی.ال.تی رصدخانه جنوبی اروپا در شیلی نصب شده است.

این تصویر که بیشتر به توپ‌های لیزری نابودگر در فیلم‌های علمی تخیلی شباهت دارد، لیزر جدیدی است که برای بهبود عملکرد سیستم تصحیح اپتیکی در تلسکوپ‌های وی.ال.تی رصدخانه جنوبی اروپا در شیلی نصب شده است.

پرتوهای این لیزر تا 90 کیلومتری درون جو نفوذ می‌کنند و در آنجا به لایه‌ای 10 کیلومتری از اتم‌های سدیم برخورد می‌کنند. این لایه از بقایای برخورد شهاب‌ها به زمین شکل گرفته و برخورد لیزر به اتم‌های سدیم، آن‌ها را برانگیخته و به نورافشانی (پدیده فلورسانس) وادار می‌کند. در نتیجه، دایره‌ای کوچک و نسبتاً درخشان (البته از دید تلسکوپ) شکل می‌گیرد که همانند ستاره‌ای راهنما به تلسکوپ کمک می‌کند تأثیرات مخرب جو را اندازه‌گیری کند.

جو زمین از لایه‌های متعددی تشکیل شده که هر یک چگالی، دما و سرعت خاص خود را دارند و به همین دلیل ضریب نور در آن‌ها متفاوت است. پرتوهای نور ستارگان در گذر این لایه‌های متعدد بارها دچار انحراف مسیر می‌شوند و وقتی به چشم ما می‌رسند، احساس می‌کنیم که ستارگان سوسو می‌زنند. هرچه با تلسکوپ‌های بزرگ به ستارگان نگاه کنیم، این پدیده تشدید می‌شود به طوری که در تلسکوپ‌های بزرگ‌تر از 5 متر تصویری مبهم و متحرک از این اجسام دیده می‌شود. به همین دلیل، اخترشناسان در رصدخانه‌های بزرگ از سیستم‌های اصلاح اپتیکی استفاده می‌کنند.

ستاره راهنمای لیزری همانند مقطع لیزر مدور است، اما به دلیل اختلالات جوی به شکل‌های دیگری دیده می‌شود که در هر ثانیه چند صد بار تغییر می‌کند. کامپیوتر متصل به تلسکوپ، در هر ثانیه چند صدبار تصویر این ستاره راهنما را بررسی می‌کند، انحراف آن را از شکل مدور اولیه اندازه‌گیری کرده و تابع معکوس آن را محاسبه می‌کند. سپس این تابع معکوس به آینه‌های تلسکوپ اعمال می‌شوند تا اثرات مخرب جو خنثی شوند. در نتیجه تصاویری به دست می‌آید که کیفیت آن‌ها با کیفیت تلسکوپ فضایی هابل برابری می‌کند. هم‌اکنون تمام رصدخانه‌های بزرگ زمین به سیستم‌های اصلاح‌کننده اپتیک سازگار (یا تطبیقی، Adaptive Optics) یا اپتیک فعال (Active Optics) هستند، مجهزند.