

MỸ: TẠO TIA LASER MẠNH NHẤT ĐỂ NGHIÊN CỨU VŨ TRỤ

Tại một phòng thí nghiệm ở Texas (Mỹ), nhóm nghiên cứu của Trung tâm Khoa học laser cường độ cao vừa tạo được tia laser chói chang nhất, sáng đến nỗi các nhà khoa học có thể tạo cả một ngôi sao trên bàn.

Cường độ cao nhất thế giới

Với độ sáng hơn 1

Tại một phòng thí nghiệm ở Texas (Mỹ), nhóm nghiên cứu của Trung tâm Khoa học laser cường độ cao vừa tạo được tia laser chói chang nhất, sáng đến nỗi các nhà khoa học có thể tạo cả một ngôi sao trên bàn.

Cường độ cao nhất thế giới

Với độ sáng hơn 1 petawatt (một ngàn triệu triệu watt), hơn 2.000 lần công suất của tất cả nhà máy điện ở Mỹ, tia laser từ dự án Petawatt trị giá 14 triệu USD này trở thành tia laser cường độ cao nhất thế giới. Tia laser này sáng hơn cả ánh sáng trên bề mặt mặt trời nhưng chỉ kéo dài trong 1/10 của 1.000 tỉ giây (tức 0,0000000000001 giây).

Đây cũng là chìa khóa của năng lượng laser: Phát ra năng lượng vừa phải trong một đơn vị thời gian cực nhỏ.

Để phóng tia laser này, điện phải nạp vào 20 tụ điện 20.000 volt. Những tụ điện này tiếp năng lượng cho những ống khuếch đại năng lượng. Mỗi ống chứa một vật liệu khuếch đại, thường là thủy tinh, và được kích thích bởi những ngọn đèn do tụ điện cấp điện.

Mỗi lần tia laser qua một trong những tấm thủy tinh, nó lại thu thêm năng lượng.

Giúp nghiên cứu vũ trụ

Nhóm nghiên cứu sẽ sử dụng tia laser này để đun nóng và nghiên cứu vật chất trong một số điều kiện cực độ của vũ trụ, như nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ mặt trời và áp suất đến nhiều tỉ atmosphere.

Từ đó có thể khám phá nhiều hiện tượng thiên văn thu nhỏ, như sao băng mini, sao, những khối khí thể plasma có mật độ rất cao, những tình trạng xảy ra bên trong các vì sao mà đến nay vẫn còn là câu hỏi của khoa học.

Một tia laser cường độ lớn như thế cũng sẽ cho phép nghiên cứu khả năng sáng tạo năng lượng từ phản ứng hợp nhất có kiểm soát, giống quá trình tạo năng lượng của mặt trời. Phun những chùm nguyên tử deuterium (hydrogen nặng) vào khoang laser, nơi đó tia laser sẽ hợp nhất các nguyên tử lại và tạo năng lượng hợp nhất.

Sử dụng tia laser theo cách này là một phương pháp truyền thống để nghiên cứu quá trình xảy ra

bên trong đầu đạn bom H. Đây là lý do dự án được sự tài trợ của Cơ quan An toàn hạt nhân quốc gia thuộc Bộ Năng lượng Mỹ.

Tia laser hoạt động trong phòng thí nghiệm, với những bộ khuếch đại bằng thủy tinh xanh. (Ảnh: Roger Highfield)