

ĐỘNG CƠ MỚI GIÚP VỆ TINH PHÓNG LÊN QUỸ ĐẠO VỚI LƯỢNG NHIÊN LIỆU ÍT HƠN

Các nhà khoa học Viện Công Nghệ Georgia vừa phát triển được một động cơ đầu tiên có khả năng cho phép vệ tinh phóng khỏi mặt đất với một lượng nhiên liệu ít hơn, mở ra một cánh cửa mới cho các dự án không gian lớn, với chi phí phóng thấp hơn

Động cơ vệ tinh năng suất này sử dụng ít hơn 40% nhiên liệu bằng cách vận hành nhờ vào năng lượng mặt trời trong khi bay trong không gian và bằng cách điều chỉnh tốc độ rút khí. Những vệ tinh sử dụng động cơ của Viện Công Nghệ Georgia để phóng lên không trung có khả năng mang nhiều trọng tải hơn, nhờ vào lượng nhiên liệu cần thiết dành cho việc nâng khối lượng trong chuyến bay vào quỹ đạo ít hơn. Hoặc, nếu kỹ sư muốn sử dụng lượng nhiên liệu được giảm xuống theo cách khác thì có thể phóng vệ tinh theo cách rẻ tiền hơn, bằng cách sử dụng bộ phóng nhỏ hơn.

Các cải tiến về hiệu suất sử dụng nhiên liệu có thể còn mang lại cho vệ tinh nhiều tính năng hơn, như là khả năng điều chỉnh khi bay trong quỹ đạo hoặc khả năng có thể hoạt động như một chiếc xe tiếp nhiên liệu hay một rơ moóc

Dự án của viện Georgia Tech, dẫn đầu bởi phó giáo sư tiến sĩ Mitchell Walker Trường Kỹ Thuật Không Gian Daniel Guggenheim, được tài trợ bởi Không Quân Mỹ. Nhóm thực hiện dự án đã có những thay đổi thực nghiệm quan trọng đối với một trong 5 động cơ được cung cấp từ nhà sản xuất động cơ máy bay Pratt & Whitney để tạo ra được động cơ thành phẩm này.

Động cơ mới của Viện Công Nghệ Georgia sử dụng mô hình từ trường và điện trường mới, có khả năng giúp điều khiển các hạt rút khí tốt hơn. Các trạm điều khiển dưới mặt đất do đó có thể thực hiện việc điều khiển này từ xa để bảo toàn nhiên liệu. (Ảnh: Georgia Tech)

Tiến sĩ Walker cho biết, phương pháp để các cải tiến động cơ này là khả năng nhìn nhận một cách lạc quan việc sử dụng năng lượng có sẵn, tương tự như hộp truyền động trong xe hơi vậy. Một động cơ tên lửa hóa học truyền thống (được gắn vào một vệ tinh, vệ tinh này đã sẵn sàng cho việc phóng lên không gian) vận hành với tốc độ rút khí tối đa cho đến khi nó bay vào quỹ đạo, hay nói cách khác là vận hành ở số một

Động cơ mới của Viện Công Nghệ Georgia cho phép các trạm điều khiển dưới mặt đất có thể điều chỉnh số vận hành của động cơ dựa trên nhu cầu đẩy trực tiếp của vệ tinh. Động cơ vận hành ở số một để tăng gia tốc đến cực đại trong suốt thời gian phóng lên quỹ đạo, sau đó chuyển qua số 5, một khi đã đến được quỹ đạo mong muốn. Điều này cho phép động cơ chỉ đốt cháy năng lượng hết công suất trong những khoảng thời gian then chốt và từ đó bảo toàn được nhiên liệu.

"Bạn có thể điều chỉnh tốc độ rút khí sao cho thích ứng với những gì bạn cần từ dưới mặt đất," tiến sĩ Walker nói.

Động cơ mới của Viện Công Nghệ Georgia vận hành bằng hệ thống đẩy ion năng suất cao. Nguyên tử Xenon (khí trơ) được đưa vào buồng phóng điện. Các nguyên tử này được ion hóa, (electron trượt khỏi lớp ngoài cùng), hình thành nên ion xenon. Các electron nhẹ liên kết với nhau bởi từ trường trong khi các ion nặng thì gia tăng vận tốc bởi điện trường, từ đó làm cho vệ tinh đạt được tốc độ cao.

Tiến sĩ Walker cho biết, cải tiến quan trọng của Viện Công Nghệ Georgia đối với hệ thống đẩy xenon hiện thời chính là mô hình từ trường và điện trường mới, giúp điều khiển các hạt rút khí tốt

hơn. Các trạm điều khiển dưới mặt đất, do đó, có thể thực hiện viện điều khiển này từ xa để bảo toàn nhiên liệu.

Động cơ cho vệ tinh này gần như đã sẵn sàng cho các ứng dụng quân sự, nhưng có thể phải mất vài năm sau khi được đưa vào sử dụng thương mại.

Tiến sĩ Mitchell Walker, phó giáo sư Trường Kỹ Thuật Không Gian Daniel Guggenheim, đang kiểm tra động cơ (Ảnh: Georgia Tech)

Thanh Vân

Theo Georgia Institute of Technology, Sở KH & CN Đồng Nai