

KẸ THÙ ĐÁNG SỢ CỦA VỆ TINH NHÂN TẠO

Các vệ tinh nhân tạo trên quỹ đạo thấp của trái đất được thiết kế để chống bão từ, song tuổi thọ của chúng có thể giảm mạnh nếu siêu bão từ xuất hiện.

Khi một đợt bùng nổ xuất hiện trên tầng thượng quyển của mặt trời, bầu khí quyển trái đất sẽ hứng chịu những luồng hạt mang điện tích cao. Những hạt này có thể cản trở hoặc làm tê liệt các vệ tinh nhân tạo trên quỹ đạo thấp của trái đất.

Các vệ tinh nhân tạo có thể hỏng, thậm chí ngừng hoạt động, trong các trận bão từ. Tuy nhiên, mối đe dọa chỉ tồn tại trong vài ngày sau khi bão từ ập tới.

Mức độ nguy hiểm có thể tăng lên đáng kể nếu bão từ siêu mạnh xảy ra, bởi electron và các hạt mang năng lượng từ mặt trời sẽ tăng tốc khi lao vào bầu khí quyển trái đất.

Kính thiên văn không gian Hubble và các vệ tinh nhân tạo trên quỹ đạo thấp của trái đất có thể bị phá hoại bởi siêu bão từ. (Ảnh: NASA)

National Geographic cho biết, Yuri Shprits, một nhà địa vật lý của Đại học California tại Mỹ, sử dụng một mô hình máy tính để nghiên cứu tác động của siêu bão từ đối với các vệ tinh nhân tạo bay trên quỹ đạo thấp.

Mô hình cho thấy, trong phần lớn trận bão từ, tốc độ di chuyển của các hạt mang điện tích giảm hoặc giữ nguyên khi chúng lao vào bầu khí quyển địa cầu. Tuy nhiên, nếu siêu bão từ xuất hiện, tốc độ của các hạt mang điện tăng dần khi chúng lao vào bầu khí quyển. Tốc độ của các hạt mang điện càng lớn thì khả năng gây hại cho các bộ phận trong vệ tinh nhân tạo của chúng càng cao.

“Ngăn chặn những hạt mang điện tích như thế là việc chẳng những khó khăn mà còn tốn kém. Chúng xuyên qua lớp vỏ của vệ tinh nhân tạo và xâm nhập vào các chất bán dẫn, nơi chúng có thể tạo nên hiện tượng tăng điện áp khiến các thiết bị điện tử hỏng”, Shprits giải thích.

Shprits dự đoán phần lớn vệ tinh nhân tạo trên quỹ đạo thấp sẽ hỏng trong vài năm nếu một siêu bão từ xuất hiện. Song điều đáng chú ý hơn là tác động của bão từ có thể kéo dài tới một thập kỷ.

“Dựa trên những tính toán, chúng tôi nhận định siêu bão từ sẽ làm giảm 10% thời gian hoạt động của vệ tinh nhân tạo trên quỹ đạo thấp”, Shprits phát biểu.

Giới khoa học chưa từng phát hiện siêu bão từ trong kỷ nguyên vũ trụ (từ thập niên 50 tới nay). Theo các tài liệu lịch sử, có thể trận siêu bão từ gần nhất xảy ra vào năm 1859. Mặc dù vậy, nhiều nhà khoa học nhận định việc một siêu bão từ khác xuất hiện chỉ là vấn đề thời gian.

“Siêu bão từ là hiện tượng hiếm, song chắc chắn xảy ra”, Shprits khẳng định.