

Plazmowa zebra w pobliżu Ziemi

19 lipca 2015

Już od początku lat 1970. satelity odnotowywały zakłócenia wywołane obecnością plazmy w pobliżu ziemskiego równika magnetycznego. Ten „równikowy szum” był interpretowany jako nieuporządkowane oscylujące pola elektryczne i magnetyczne. Teraz naukowcy z MIT-u, Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles i University of Sheffield odkryli we wspomnianym szumie uporządkowane wzorce.

Dwa satelity znajdujące się w odległości 60 kilometrów od siebie odkryły w pobliżu Ziemi obszar, w którym plazma układa się w bardzo regularną strukturę. Dzięki spektrogramowi czyli wizualnej reprezentacji spektrum częstotliwości, zauważyli 13 identycznych, równomiernie rozłożonych pasów. Gdy się im przyjrzel, spostrzegli coś jeszcze bardziej niezwykłego. Otóż każdy z pasów wydaje się odpowiadać częstotliwości cyklotronowej protonu, czyli częstotliwości, z jaką proton wiruje w ziemskim polu magnetycznym.

Profesor Yuri Shprits mówi, że istnienie tej struktury wskazuje na miejsce, gdzie mogą zachodzić procesy, o jakich dotychczas nie mieliśmy pojęcia. „Ta struktura znajduje się blisko Ziemi. To ważne, gdyż powinniśmy rozumieć środowisko, w jakim działają satelity. Zwykle plazma jest bardzo niestabilna, a jej fale przenoszą się z miejsca na miejsce, zatem wszystko co z nią związane zawiera dużo zakłóceń, jest krótkotrwałe i pojawia się w małej skali. Tymczasem wspomniana struktura wydaje się bardzo stabilna, spójna i wysoce zorganizowana. Nie wiedzieliśmy, że coś takiego może istnieć.”

David Sibeck z Goddard Space Flight Center uważa, że wspomniane pasy są generowane przez protony z Pasów Van Allena. Jeśli tak, to – jak twierdzi uczony – powinniśmy

postrzegać te pasy jako istotny składnik obecny w całym wszechświecie. „Nie wiemy, jak często one występują. Ale im częściej, tym ważniejszą rolę odgrywają w usuwaniu niebezpiecznych cząstek promieniowania. Takie pasy mogą pojawiać się w magnetosferach Jowisza czy Saturna” – stwierdza Sibeck.

Dokładne zbadanie nowo odkrytych pasów pomoże lepiej chronić elektronikę pracującą w przestrzeni kosmicznej. Zdaniem profesora Shpritsa, może to również pomóc w opracowaniu nowych sposobów ochrony misji załogowych przed promieniowaniem.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: newsoffice.mit.edu

Źródło: KopalniaWiedzy.pl