

PW-SAT2: PIERWSZA PRÓBA OTWARCIA ŻAGLA JUŻ RANKIEM 29 GRUDNIA

Żagiel deorbitacyjny satelity PW-Sat2 zostanie otwarty wcześniej niż pierwotnie planowano. Oryginalny plan misji zakładał, że system deorbitacyjny satelity zostanie uruchomiony najpóźniej 40 dnia na orbicie, jednak szereg czynników wpłynął na decyzję o przyspieszeniu jego otwarcia. Pierwsza próba nadania sygnału do jego rozłożenia odbędzie się rano 29 grudnia.

Jak przebiegnie operacja?

Otwarcie żagla nastąpi na sygnał i będzie nadzorowane przez stacje naziemne. Przebieg eksperymentu zostanie zarejestrowany przez szereg czujników, a kamera pokładowa wykona zdjęcie otwartego żagla. Proces rozwijania żagla deorbitacyjnego jest bardzo dynamiczny i w jego następstwie satelita najprawdopodobniej wpadnie w niekontrolowane obroty, które znacząco utrudnią odebranie danych (w tym zdjęć) z urządzenia. Dlatego do wspólnego nasłuchiwania zaproszeni są radioamatorzy, dzięki którym zespół misji ma nadzieję odebrać więcej danych, niż byłoby to możliwe tylko przez dwie stacje naziemne w Warszawie i w Gliwicach.

Telekomendę zespół planuje wysłać do satelity podczas porannej sesji komunikacyjnej. Dotychczasowe doświadczenia wskazują jednak, że stabilne połączenie niezbędne do przeprowadzenia całej procedury uda się nawiązać dopiero podczas jednej z kolejnych sesji komunikacyjnych tego dnia około godziny 10:50.

Dlaczego żagiel ma być otwarty wcześniej?

Głównym powodem przesunięcia terminu otwarcia żagla jest chęć zmniejszenia ryzyka utraty misji. Przez cztery tygodnie pracy od 3 grudnia 2018 roku udało się zrealizować wszystkie zaplanowane zadania, wielokrotnie przekroczyć oczekiwania i pomyślnie przeprowadzić około 150 sesji komunikacyjnych z satelitą.

Satelicie zagrażał już kosmiczny śmieć

Nie bez znaczenia pozostaje także fakt, że zespół otrzymał ostrzeżenie z amerykańskiego biura zajmującego się śledzeniem śmieci kosmicznych (CSpOC) o obiekcie zagrażającym satelicie PW-Sat2. Przez ostatnie dni studenci PW śledzili szacunki na temat odległości, w jakiej 27 grudnia o godzinie 9:03 czasu uniwersalnego obiekt o oznaczeniu SCC #39841 miał minąć satelitę z prędkością ok. 3,6 km/s. Najpierw szacowano tę odległość na 147 m, następnie na 95 m, a ostatecznie wyniosła około 79 m. Takie sytuacje zdarzają się stosunkowo często na orbicie, jednak koordynatorzy misji nie spodziewali się, że pierwsze ostrzeżenie, które dostaną, będzie dotyczyć tak niewielkiej odległości.

To zdarzenie doskonale pokazuje dlaczego misja satelity PW-Sat2 jest tak ważna, a problem śmieci kosmicznych tak aktualny. W trakcie zaledwie 20 dni PW-Sat2, będący zaledwie nanosatelitą, był już

zagrożony zderzeniem. Tego typu sytuacje dla większych satelitów występują znacznie częściej.

Problem śmieci kosmicznych od kilku lat przybiera na znaczeniu. Według szacunków Europejskiej Agencji Kosmicznej na orbicie okołoziemskiej pod koniec 2017 roku pozostawało niemal 20 tys. śmieci o łącznej masie ponad 8 tys. ton, nad którymi nie ma żadnej kontroli. Zagrożają one nie tylko innym satelitom, ale także astronautom na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.

Jak otworzy się żagiel?

Żagiel deorbitacyjny jest urządzeniem pozwalającym na skrócenie czasu przebywania satelity na orbicie. Struktura dotychczas zamknięta w zasobniku o średnicy ok. 8 cm zostanie uwolniona po przepaleniu linki Dyneema na sygnał z Ziemi. W ciągu ok. pół sekundy wysunie się na odległość ok. 20 cm i rozwinie do rozmiarów 2×2 m. Spowoduje to drastyczne zwiększenie współczynnika oporu aerodynamicznego satelity, a tym samym będzie zmniejszać jego prędkość na orbicie. Z czasem satelita będzie znajdował się coraz niżej, aż w końcu spłonie w atmosferze Ziemi. Według przeprowadzonych analiz powinno to nastąpić w ciągu 12 miesięcy. Satelita bez żagla deorbitacyjnego spędziłby na orbicie nawet 20 lat.

Źródło: PW-Sat2/pw-sat.pl