

POLSKI MECHANIZM ZACISKOWY OBSŁUŻY MISJĘ DEORBITACYJNĄ ESA

Instrument zaprojektowany przez firmę Sener Polska w fazie B1 misji e.Deorbit przeszedł pomyślnie weryfikację Europejskiej Agencji Kosmicznej i został oficjalnie wybrany do rozwoju w kolejnym etapie projektu. Prace nad tym rozwiązaniem Sener prowadzi w ramach konsorcjum kierowanego przez koncern Airbus, w którym uczestniczą jeszcze dwa inne podmioty z Polski: Centrum Badań Kosmicznych PAN oraz spółka GMV.

Z każdym rokiem ruch na orbicie okołoziemskiej się zwiększa, a wraz z tym rośnie poziom zagrożeń dla satelitów i załóg pojazdów kosmicznych związanych z kosmicznymi śmieciami. ESA chce walczyć z tym problemem, dlatego w ramach inicjatywy „Czysta przestrzeń kosmiczna” organizuje misję e.Deorbit, której celem jest usunięcie z orbity nieaktywnego satelity Envisat. Obiekt jest masywny (aż 8,2 tony), a wraz z rozwiniętym panelem słonecznym mierzy ponad 25 metrów długości.

Zaprojektowany przez SENER Polska mechanizm zaciskowy posłuży do trwałego przechwycenia martwego satelity po tym, jak tzw. pojazd pościgowy przyciągnie go do siebie przy pomocy robotycznego ramienia. Następnie uruchomione zostaną silniki deorbitera, kierując połączone obiekty w stronę ziemskiej atmosfery, gdzie ulegną częściowemu spaleni, a ich pozostałości spadną do Oceanu Spokojnego.

Misja e.Deorbit stanowi duże wyzwanie technologiczne, zważywszy na rozmiary i nieokreślony współczynnik rotacji satelity Envisat. Z tego powodu ESA oraz agencje narodowe prowadzą liczne dedykowane projekty badawczo-rozwojowe. W latach 2016-2017 prace były realizowane równolegle przez dwa konkurencyjne międzynarodowe konsorcja, na czele których stały spółki OHB i Airbus. Do kolejnego etapu misji ESA wybrała już tylko jedną grupę, tę kierowaną przez Airbus. Należą do niej trzy rodzime podmioty - SENER Polska, Centrum Badań Kosmicznych PAN oraz GMV.

W projektowaniu mechanizmu zaciskowego dla misji e.Deorbit wyzwaniem stanowiły znaczne siły działające na urządzenie podczas manewrów oraz wymóg dużej sztywności połączenia z Envisatem. Nie mniej ważna jest precyzja - mechanizm musi bowiem złapać nieaktywnego satelitę za pierścień, który łączył go niegdyś z rakieta wynoszącą.

Aleksandra Bukala, dyrektor generalna SENER Polska

Szacuje się, że wokół Ziemi krąży kilkadziesiąt tysięcy obiektów większych niż 10 cm, mogących zagrozić bezpieczeństwu misji kosmicznych, w tym załogowych. Mniejszych śmieci jest wielokrotnie więcej. Największe obiekty to przede wszystkim nieaktywne satelity oraz górne człony rakiet nośnych. Agencje kosmiczne dopiero niedawno postanowiły walczyć z problemem krążących na orbicie śmieci. Przykładowo, wszystkie nowe satelity ESA muszą mieć systemy pozwalające na deorbitację albo odlecenie na „orbitę cmentarną”. Najpoważniejszym problemem pozostają jednak obiekty wyniesione nad Ziemię w przeszłości.