

KOSMICZNA WIERTARKA STUDENTÓW Z WROCŁAWIA WYSTARTUJE W MARCU [WIDEO]

Kosmiczna wiertarka zbudowana w ramach projektu DREAM przez studentów Politechniki Wrocławskiej czeka już na start na kosmodromie Esrange w Kirunie na północy Szwecji. Teraz studenci zbierają fundusze na swój własny wyjazd na koło podbiegunowe, aby obserwować start swojego „dziecka”.

Projekt DREAM (DRilling Experiment for Asteroid Mining) wystartował 1,5 roku temu, w listopadzie 2015 roku. Dla przypomnienia jest to po raz pierwszy realizowany eksperyment, którego celem jest sprawdzenie warunków wiercenia na planetoidach przy niskiej grawitacji.

Więcej: [Polscy studenci zaangażowani w projekt „kosmicznego górnictwa”](#)

Aktualnie drużyna Projektu DREAM składa się z siedmiu osób (siódmy członek dołączył pod koniec 2016 r.), z których każda specjalizuje się w innej dziedzinie. Część zespołu ma już doświadczenie z programem REXUS/BEXUS. W ramach projektu FREDE 2015 wystali na pokładzie gondoli balonu eksperyment badający rozpad związków CFC (Freonów) w stratosferze. Wszyscy działają w kole naukowym Tribo Politechniki Wrocławskiej. Liderem zespołu DREAM i konstruktorem części mechanicznej eksperymentu jest Dorota Budzyń. Jako mechanik ma już trochę doświadczenia dzięki udziałowi w projektach: Scorpio, FREDE i Space is More. Ze strony uczelni zespół ma wsparcie merytoryczne w osobie opiekuna naukowego doktora inż. Piotra Kowalewskiego z Wydziału Mechanicznego, który specjalizuje się w tribologii (badania tarcia).

W ciągu ostatniego roku zespół bardzo intensywnie pracował nad wiertarką, dopieszczając ją i dostosowując do zmieniających się wymagań ekspertów ESA (członkowie zespołu spotykali się z nimi co kilka miesięcy, omawiali dokumentację i w razie potrzeby poprawiali ją) oraz programu REXUS (Rocket EXperiments for University Students).

W marcu 2016 r. ze strony Europejskiej Agencji Kosmicznej opiekę nad drużyną objął Belg Koen De Beule, który z ramienia Agencji wspierał polski zespół podczas każdego etapu projektu, a szczególnie w kwestiach elektroniki.

17 czerwca 2016 r. zespół pojechał do Niemiec, do Oberpfaffenhofen pod Monachium, gdzie mieści się jedna z placówek Niemieckiej Agencji Kosmicznej (DLR z niem. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt). Doszło tam do spotkania z przedstawicielami Europejskiej Agencji Kosmicznej, którym pokazano pierwszy prototyp wiertarki i przedstawiono ostateczne założenia projektu. Zespół udanie przeszedł test CDR, czyli Critical Design Review. Kolejne etapy miały miejsce w sierpniu i listopadzie 2016 r. we Wrocławiu w obecności ekspertów ESA.

Na początku 2017 roku zespół zabrał wiertarkę na ostateczne czterodniowe testy w Niemczech (14-18

stycznia) tzw. Integration Week, które odbyły się w Centrum Zastosowań Technologii Kosmicznych i Mikrogravitacji Niemieckiej Agencji Kosmicznej w Bremie. Testy wibracyjne i funkcjonalne oraz ostateczną integrację z innymi modułami rakiety wiertarka przeszła pomyślnie. Z Niemiec wiertarka pojechała do Szwecji, gdzie czeka na przyjazd zespołu, który przygotowuje ją do startu.

„Jedziemy do Szwecji szóstego marca. Od tego dnia będziemy czekać na swoją kolej i odpowiednie warunki pogodowe. Najwcześniejsze okno startowe dla nas to 13 marca, ale jak pogoda nie dopisze to mamy jeszcze kilka następnych dni” – wyjawia Dorota Budzyń, lider zespołu DREAM, Politechnika Wroclawska.

Jak przebiegnie eksperyment?

Od momentu startu do lądowania cały lot zajmie mniej niż 6 minut. Ponieważ w okolicy biegunów atmosfera Ziemi jest najcieńsza, wystarczy że rakieta REXUS osiągnie wysokość ok. 90 km, aby znaleźć się w kosmosie. Zajmie jej to niecałe dwie minuty od momentu startu. Oznacza to, że sprzęt eksperymentu DREAM musi wytrzymać przyspieszenia ok. 21 g zanim rakieta osiągnie prędkość mach 5. Po tym krótkim locie wciąż musi być w stanie wykonać swoje zadanie.

Cały eksperyment musi się zmieścić w ciągu 120 sekund lotu kosmicznego, kiedy będą panowały odpowiednie warunki mikrogravitacji. W czasie swobodnego spadku 6-kilogramowa wiertarka rozpocznie wiercenie i 5-milimetrowe wiertło wbije się w gipsową próbkę materii przygotowaną przez studentów. Wymogi ESA nakazywały stworzenie materiału homogenicznego czyli takiego samego w każdym punkcie powierzchni. I jedynie gips spełniał te wymagania. Już po zakończeniu badań wiertarka z całym oprzyrządowaniem wróci bezpiecznie na spadochronie na Ziemię.



REXUS 15. Fot. ESA

Głównym celem eksperymentu jest zbadanie procesu wiercenia w warunkach kosmicznych. Zostanie

to osiągnięte przede wszystkim poprzez monitorowanie działania wiertła i zachowania urobku. Zmierzone zostaną także różne parametry fizyczne, w tym m.in. temperatura. Z racji tego, że cały proces odbywać się będzie w warunkach praktycznie braku grawitacji, to ważnym elementem projektu jest zbadanie dystrybucji urobku górniczego. Wszystko to odbywać się będzie w specjalnie zaprojektowanej komorze pomiarowej, której zadaniem będzie rejestrowanie dystrybucji urobku przy pomocy systemu wizyjnego, który pozwoli na stworzenie mapy dystrybucji cząstek urobku. Zarejestrowane dane będą podstawą do analizy wyników już po locie.

Eksperyment ma posłużyć ustaleniu problemów i wyzwań z jakimi spotka się przemysł górniczy w przestrzeni kosmicznej, przede wszystkim związany z wydobywaniem pierwiastków z planetoid. Członek zespołu Jędrzej Kowalewski w wywiadzie dla TVP3 Wrocław określa eksperyment studentów Politechniki Wrocławskiej jako „kamień węgielny badań nad wydobywaniem z asteroid” i dodaje, że tym eksperymentem chcą „dostarczyć podstawowych informacji na temat tego, jak konstruować maszyny górnicze dla Kosmosu”.

Wrocławscy studenci wymyślając nazwę wiertarki oprócz umiejętności inżynierskich i menadżerskich, wykazali się też poczuciem humoru. Zastosowali grę słów (z ang. „dream” oznacza sen lub marzenie) i w ten sposób niemal zrealizowali swoje kosmiczne marzenie. Ale tylko niemal, ponieważ potrzebują jeszcze zebrać fundusze na wyjazd 7-osobowego zespołu do Szwecji na kosmodrom Esrange w Kirunie, który położony jest za kołem podbiegunowym oraz na spopularyzowanie wyników badań już po locie. Aby spełnić swoje marzenia studenci potrzebują 25 tys. zł. W tym celu zespół założył akcję crowdfundingową na stronie odpalprojekt.pl i liczy na wsparcie wszystkich osób, które interesują się badaniami kosmicznymi. Zbiórka kończy się 26 lutego br. Na razie udało się zebrać 14% całej sumy.

Źródło: Projekt DREAM, Dorota Budzyń

(PG)

Czytaj też: [Polskie zespoły biorące udział w programie REXUS/BEXUS w Szwecji](#)