

POLSCY STUDENCI ZAANGAŻOWANI W PROJEKT "KOSMICZNEGO GÓRNICTWA"

Zespół DREAM z Politechniki Wrocławskiej otrzymał oficjalne zaproszenie do wzięcia udziału w koordynowanym przez Europejską Agencję Kosmiczną programie lotów w ramach projektu REXUS. Głównym celem eksperymentu przygotowanego przez polskich studentów będzie zbadanie procesu wiercenia w warunkach mikrogravitacji, próżni oraz bardzo niskich temperatur. Jak deklarują członkowie zespołu DREAM, przy okazji udziału w programie ESA pragną zdobyć jak najwięcej informacji dotyczących przyszłych wyzwań dla górnictwa w przestrzeni kosmicznej.

Zespół studencko-doktorancki DREAM (Drilling Experiment for Asteroid Mining) z Politechniki Wrocławskiej dostał się do programu REXUS/BEXUS koordynowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA), Szwedzką Krajową Radę ds. Przestrzeni Kosmicznej (SNSB) i Niemiecką Agencję Kosmiczną (DLR). BEXUS umożliwi wysłanie zaprojektowanego, a następnie przygotowanego przez studentów eksperymentu na pokładzie gondoli balonu stratosferycznego, natomiast REXUS na pokładzie rakiety suborbitalnej, która poleci na wysokość ok. 90km. Program umożliwia studentom wzięcie udziału w eksperymencie, który sami projektują, budują, testują, wysyłają go balonem w stratosferę lub rakieta w kosmos, a na końcu przeprowadzają analizę otrzymanych wyników. Wszystko to nadzorowane jest przez europejskich specjalistów z branży kosmicznej. W przypadku REXUS cały program potrwa 1,5 roku.

To właśnie do programu REXUS zakwalifikował się zespół DREAM z Politechniki Wrocławskiej. Studenci biorący w REXUS'ie muszą spełnić dość restrykcyjne normy dotyczące użytej aparatury badawczej. Opracowane urządzenia muszą wytrzymać przeciążenie rzędu 20 g i zmieścić się w modułach o wielkości 330 mm na 220 mm.

Część zespołu DREAM ma już doświadczenie z programem REXUS/BEXUS. W ramach projektu FREDE 2015 wystaliśmy na pokładzie gondoli balonu eksperyment badający rozpad związków CFC (Freonów) w stratosferze.

Dorota Budzyń, lider zespołu DREAM, Politechnika Wroclawska

Program REXUS jest podzielony na kilka etapów. Najpierw studenci Politechniki Wrocławskiej napisali dokument, w którym przedstawili swój pomysł na eksperyment, a także oszacowali jego masę, wymiary, zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz jego wpływ na działania rakiety nośnej.

Twórcy najciekawszych pomysłów zostali zaproszeni do ośrodka Europejskiej Agencji Komicznej - ESTEC, na tzw. Selection Worskshop. Podczas tego wydarzenia zaprezentowali finalną wersję projektu już z naniesionymi komentarzami ekspertów. ESA doceniła polski zespół i oficjalnie zaprosiła DREAM do wzięcia udziału w lotach próbnym.

Teraz szykujemy się na kolejny etap, który wiąże się z naszym wyjazdem na kosmodrom ESRANGE na północy Szwecji (to stamtąd na koniec programu odbywa się start rakiety). W ramach tego musimy przygotować wstępny projekt każdej z części naszego eksperymentu. Jeśli wszystko zostanie już zaakceptowane, kolejny etap odbędzie się w czerwcu i będzie to ostateczne przedstawienie naszego eksperymentu od strony teoretycznej projektu. Jeśli prezentacja zostanie zatwierdzona, to po wprowadzeniu poprawek wynikających z rozmów z ekspertami przechodzimy do budowy eksperymentu. W ramach tego procesu eksperci ESA przyjadą do nas dwukrotnie: najpierw, żeby sprawdzić nasze postępy w budowie, a później drugi raz, żeby zobaczyć jak idą testy gotowej już aparatury. Następnie musimy dostarczyć nasz eksperyment do DLR w Niemczech w celu zintegrowania go zarówno z rakieta, jak i z innymi eksperymentami. Po przejściu wszystkich tych etapów w marcu 2017 roku odbędzie się start rakiety.

Dorota Budzyń, lider zespołu DREAM, Politechnika Wroclawska

Głównym celem eksperymentu przygotowanego przez zespół DREAM, będzie zbadanie procesu wiercenia w warunkach mikrogravitacji, próżni oraz bardzo niskich temperatur. W tym celu zostanie zbadana dystrybucja urobku górniczego. Pomiarów będą odbywać się w specjalnie zaprojektowanej komorze, której zadaniem będzie wyłapywanie cząsteczek urobku poprzez ich przyleganie do kleistej substancji, pokrywającej wewnętrzną część komory. Proces będzie rejestrowany przez superszybką kamerę. Laser liniowy współpracujący z kamerą pozwoli na stworzenie pseudo-3D mapy dystrybucji cząstek urobku i będzie podstawą do analizy wyników już po locie. Rozważane jest też badanie innych parametrów procesu, takich jak siły osiowe i promieniowe na wiertle lub rozkład temperatury w próbce i komorze pomiarowej. Jak deklarują członkowie zespołu DREAM przy okazji udziału w programie ESA pragną zdobyć jak najwięcej informacji dotyczących przyszłych wyzwań dla górnictwa w przestrzeni kosmicznej.