



Naukowcy z AGH stworzyli napęd wodorowy do motoszybowca

2020-02-17

Naukowcy z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie zbudowali generator ogniw paliwowych do motoszybowca zasilany gazowym wodorem. Statek powietrzny, zaprojektowany i zbudowany w ramach projektu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, przeszedł już pomyślnie próby techniczne na pasie startowym. Były to pierwsze w Polsce testy motoszybowca zasilanego wodorem z ogniwami paliwowymi.

Zespół z Wydziału Energetyki i Paliw AGH kierowany przez prof. Magdalenę Dudek oraz dra inż. Andrzeja Raźniaka skonstruował generator energii z ogniwami paliwowymi oraz układem zasilania wodorowego. Urządzenie jest częścią hybrydowego układu zasilania, wyposażonego także w pakiet baterii elektrochemicznych.

Moc układu z napędem wodorowym o wartości 10 kW jest wystarczająca do swobodnego lotu poziomego. Czas pracy ogniw, a więc i czas lotu zależny jest od ilości zmagazynowanego wodoru w zbiornikach.

W przypadku skumulowania wodoru pod ciśnieniem około 200 bar w zbiornikach o pojemności 24 dm³, czas lotu wyniesie mniej więcej 25 minut (zakładając, że ogniwa paliwowe pracują z pełną mocą). Wodór zmagazynowany pod ciśnieniem 300 bar umożliwia lot już przez około godzinę.

Zastosowanie wyższych ciśnień magazynowania wodoru w kompozytowych zbiornikach pozwoli na wydłużenie czasu lotu. Takie rozwiązanie jest możliwe dzięki zastosowaniu urządzeń podwyższających ciśnienie tzw. „boosterów”, dostępnych już na rynku krajowym.

Generator energii z ogniwami paliwowymi wyposażony jest w układ chłodzenia powietrznego, instalację zasilania wodoru, a także pomocnicze układy kontrolno-pomiarowe opracowane przez naukowców z AGH. Zespół z krakowskiej uczelni stworzył również metodykę uruchamiania w jednostce napędowej, procedury bezpiecznego tankowania wodorem oraz użytkowania generatora.

- Szybowiec z napędem wodorowym jest oszczędny i przyjazny środowisku. Produktem pracy generatora z ogniwami paliwowymi na wodór jest elektryczność, woda oraz ciepło odpadowe. W przypadku zastosowań lotniczych możliwe jest wykorzystanie ciepła odpadowego na różne sposoby, np. do ogrzania kabiny pilota. Wykorzystanie takiego napędu wydłuża także czas lotu szybowca w porównaniu do innych źródeł energii, np. baterii elektrycznych - mówi prof. Magdalena Dudek.

Projekt został zrealizowany w konsorcjum naukowo-przemysłowym, którego liderem jest Politechnika Rzeszowska a konsorcjantami Politechnika Warszawska, Akademia Górniczo-Hutnicza oraz Zakład Szybowcowy Jeżów.

Motoszybowiec zasilany wodorem pomyślnie przeszedł próbę konstruktorską na pasie startowym lotniska Ośrodka Kształcenia Lotniczego w Jasionce koło Rzeszowa. W planach na najbliższy rok jest próbny lot motoszybowcem.