

# Wodór poniesie rzeszowski szybowiec

**W 2019 roku motoszybowiec z napędem wodorowym ma wzbić się w powietrze. Takie są plany naukowców z Politechniki Rzeszowskiej, gdzie budowana jest maszyna, która może być kolejnym kamieniem milowym na drodze do opracowania czystego napędu dla lekkich statków powietrznych.**

**MATEUSZ CHMIEL**

**P**rojekt skupia trzy znaczące w kraju ośrodki naukowo-badawcze oraz partnera przemysłowego. W tym gronie są: Akademia Górniczo-Hutnicza, uczelnia z bogatym doświadczeniem w dziedzinie wykorzystania technologii ogniw paliwowych, Politechnika Warszawska z bogatymi tradycjami i ogromnym doświadczeniem w budowie kompozytowych szybowców i motoszybowców, samolotów bezpilotowych, Politechnika Rzeszowska, jedyny w kraju ośrodek szkolenia lotniczego, z bogatym doświadczeniem w zakresie napędów lotniczych, budowy samolotów bezpilotowych, awioniki i systemów sterowania oraz Zakład Szybowcowy „Jeżów” - Henryk Młynarski, który jest czołowym polskim producentem szybowców. Liderem całego przedsięwzięcia jest rzeszowska uczelnia.

## Doskonała praktyka dla studentów

Ważnym elementem całego projektu są studenci, którzy uczestniczą w pracach nad motoszybowcem. Profesor Marek Orkisz, który kieruje projektem, cieszy się, że mogą oni przekładać wiedzę zdobytą na uczelni na cele praktyczne. - W naszym stałym zespole jest około 20 osób. Są w nim także studenci, którzy dzięki pracom przy projekcie zdobywają niezbędną wiedzę praktyczną na temat budowy napędów. Oczywiście w budowę zaangażowane są też osoby z zewnątrz, które pomagają nam przy tworzeniu niektórych komponentów. Dlatego liczbą ludzi, którzy w różnym wymiarze działają przy projekcie, to około 80 osób - wyjaśnia prof. Marek Orkisz.

## Następca AOS-71

W latach 2008-2012 Politechnika Rzeszowska wspólnie z Politechniką Warszawską zrealizowała projekt motoszybowca AOS-71. To dwumiejscowy motoszybowiec o napędzie elektrycznym. Jak zaznacza prof. Orkisz, budowa motoszybowca o napędzie elektrycznym była motorem napędowym prac przy nowej konstrukcji, jaką jest motoszybowiec AOS-H2 z napędem wodorowym. - Projekt motoszybowca AOS-71 potwierdził sens rozwoju elektrycznych napędów



**Elektryczny motoszybowiec AOS-71, pierwowzór modelu AOS-H2 z napędem wodorowym**

lotniczych, ale jednocześnie odsłonił ich słabe strony, jakimi są źródła energii w postaci wciąż niedoskonałych akumulatorów elektrochemicznych. Doświadczenie zdobyte przy budowie AOS-71 pozwoliło na opracowanie dziś znacznie bardziej zaawansowanego technologicznie statku powietrznego, jakim jest AOS-H2 - tłumaczy Orkisz.

Wielofunkcyjny szybowiec AOS-71 wyposażony w ekologiczny napęd elektryczny został wdrożony do produkcji przez Zakład Szybowcowy „Jeżów” już w 2014 roku. Według prof. Orkisz, rozwiązaniem problemu zasilania może być wykorzystanie coraz łatwiej dostępnych ogniw paliwowych. W przypadku projektu PRZ tym ogniwem paliwowym jest wodór.

Naukowcy z Politechniki Rzeszowskiej nad nowymi sposobami zasilania silnika elektrycznego pracują od 2015 roku. Głównym celem postawionym przez uczestników projektu była bezpieczna eksploatacja ogniw paliwowych zarówno podczas lotu, jak i w czasie prac obsługowych na ziemi. - Najistotniejszą rolę pełni tu skomplikowane hybrydowe źródło zasilania, czyli ogniwo wodorowe i bateria elektryczna, które są sprzężone poprzez specjalny elektroniczny układ zarządzający. Układ ten pozwala sterować przepływem mocy tak, by w miarę potrzeb moc była dostarczana z obu źródeł jednocześnie bądź z jednego z nich. Jedną z ciekawostek jest możliwość ładowania akumulatorów w locie dzięki nadwyżkom energii produkowanej przez ogniwo wodorowe - mówi prof. Orkisz i dodaje, że tego typu statek powietrzny może stanowić uzupełnienie polskiej oferty tego typu statków powietrznych na świecie.

## Oszczędny, ale i przyjazny

Jak podkreśla prof. Orkisz, ważnym aspektem prac przy projekcie motoszybowca z napędem wodorowym była kwestia zanieczyszczenia środowiska. Nowy samolot ma być



**Hybrydowe źródło zasilania składa się z ogniwa wodorowego i baterii elektrycznej. Są ze sobą sprzężone.**

**Układ pozwala sterować przepływem mocy tak, by w miarę potrzeb moc była dostarczana z obu źródeł jednocześnie bądź z jednego z nich**



**Wizualizacja szybowca z napędem wodorowo-elektrycznym**

oszczędny i przyjazny dla atmosfery. - W kadłubie AOS-H2 zabudowano butle ze sprężonym pod wysokim ciśnieniem wodorem oraz ogniwa paliwowe, które łącząc ten gaz z tlenem z atmosfery, produkują energię elektryczną do zasilania silnika elektrycznego. Tak wytworzony prąd wystarczy do utrzymania lotu poziomego samolotu, a dodatkowo pozostanie nam jeszcze pewien zapas energii. Sam samolot ma być w założeniu bardzo oszczędny i przyjazny dla środowiska, ponieważ nie będzie emitował zanieczyszczeń - wyjaśnia prof. Marek Orkisz.

## Pierwsze testy w 2019 roku

Naukowcy zajmujący się projektem początkowo chcieli, aby samolot wzbił się w powietrze końcem 2018 roku, jednak jak mówi prof. Orkisz, ta data jest mało realna i najprawdopodobniej pierwsze testy w locie samolotu przejdzie w 2019 roku. - Od 2019 roku motoszybowiec będzie testowany w locie pod kątem przydatności i ograniczeń wodorowego ogniwa paliwowego w zastosowaniach lotniczych. Kilkunastominutowy poziomy lot, podczas którego motoszybowiec będzie napędzany wyłącznie energią z wodoru, będzie dużym sukcesem, który otworzy drogę naukowcom do udoskonalania statku powietrznego i samego źródła za-

silania oraz poszukiwania rozwiązań, które wpłyną m.in. na wydłużenie czasu lotu motoszybowca - mówi prof. Orkisz.

## Szansa dla polskiego lotnictwa

Według Marka Orkisz projekt motoszybowca z napędem wodorowym może być przełomem na polskim rynku lotniczym. - Opracowane rozwiązanie mogłoby stanowić alternatywny napęd dla lekkich statków powietrznych. Nie chodzi tu tylko o motoszybowce, ale także o samoloty ultralekkie, a nawet certyfikowane jedno- i dwusilnikowe samoloty. Rezultaty projektu będą mogły być wykorzystane przez krajowy przemysł lotniczy. Małe napędy elektryczne wykorzystujące ogniwa paliwowe do mocy 150 kW są niszą rynkową. Budowa takich napędów do lekkich statków powietrznych dałaby możliwość rozwoju drobnych rodzimych przedsiębiorstw lotniczych i zdynamizowała by tę gałąź gospodarki - tłumaczy.

Cały projekt jest finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach trzeciego konkursu Programu Badań Stosowanych, którego celem jest budowa ekologicznego, wolnego od zanieczyszczeń, elektrycznego napędu lotniczego, wykorzystującego ogniwa paliwowe jako źródła energii. ●