

Polscy uczeni zwiększą bezpieczeństwo i wydajność przemysłu lotniczego

04.04.2012 TECHNOLOGIE, UCZELNIE, INNOWACJE



Foto: PAP/Lech Muszyński

decydował o ich unikatowości i nowoczesności. Przyszłe wdrożenia umożliwią aplikację nowoczesnych rozwiązań i możliwe obniżenie kosztów produkcji, a w konsekwencji kosztów eksploatacji statków powietrznych. Ponadto przyczynią się one do zwiększenia komfortu lotu, skrócenia czasu lotu, poprawy bezpieczeństwa pasażerów" - wylicza prof. Śliwa, pełniący funkcje kierownika projektu.

Warty 85 mln 880 tys. zł. projekt o akronimie PK AERO rozpoczął się 1 lipca 2008 r. i potrwa do początku 2014 r. Jest częścią Strategicznego Programu Badawczego Polskiego Lotnictwa w ramach Polskiej Platformy Technologicznej Lotnictwa. Ma on ukierunkować realizowane w kraju prace badawcze w branży lotniczej na dziedziny, które mają lub będą miały decydujący wpływ na poprawę pozycji konkurencyjnej polskiej gospodarki, głównie w branży lotniczej.

Pod skrzydłami projektu, dofinansowanego z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, pracuje ponad 400 uczonych z jedenastu uczelni i instytutów badawczych zrzeszonych w Centrum Zaawansowanych Technologii AERONET Dolina Lotnicza. Zaawansowane prace badawcze prowadzone są w ścisłej współpracy z przedstawicielami firm lotniczych usytuowanych w Polsce.

"Zamierzamy dostarczyć krajowym przedsiębiorstwom z branży lotniczej nowoczesne materiały i technologie, które wpłyną na rozwój polskiego lotnictwa i poprawę bezpieczeństwa" - zapowiada prof. Śliwa.

Uczeni pracują nad uzyskaniem lżejszych i bardziej wytrzymałych materiałów kompozytowych funkcjonujących w warunkach eksploatacji samolotu. Badania obejmują również "materiały inteligentne", które reagują na uszkodzenia oraz potrafią adaptować się do panujących w otoczeniu warunków. Badaniom poddane są także wykorzystywane w lotnictwie nowoczesne materiały, w tym zaawansowane materiały metaliczne czy kompozytowe, nowoczesne technologie ich wytwarzania, obróbki ubytkowej, bezubytkowej oraz niekonwencjonalne techniki łączenia różnych materiałów i części konstrukcyjnych.

Jak zaznacza rozmówczyni PAP, projekt wyróżnia sprzężenie celów i tematyki badawczej z potrzebami sfery przemysłowej, które identyfikowane były na etapie przygotowawczym. Problemy badawcze sformułowano w oparciu o dokładne rozpoznanie potrzeb rozwojowych przemysłu lotniczego, w tym o wyniki projektu branżowego Foresight sektora lotniczego. Projekt jest kontynuacją ponad 6-letnich działań podejmowanych przez Centrum Zaawansowanych Technologii AERONET - Dolina Lotnicza na arenie krajowej i międzynarodowej. Swoje potrzeby zdefiniowała też sfera przemysłu.

"15 głównych zadań badawczych ukierunkowaliśmy na najbardziej zaawansowane i dynamicznie rozwijające się dziedziny współczesnych procesów inżynierii materiałowej, inżynierii powierzchni oraz nowoczesne techniki wytwarzania w przemyśle lotniczym. Do zadań tych należą: opracowanie zaawansowanych procesów obróbki HSM (High Speed Machining- wysokowydajna metoda obróbki, pozwalająca na uzyskanie wysokiej jakości powierzchni, a także obróbkę materiałów w stanie utwardzonym), trudnoobrabialnych stopów lotniczych, opracowanie nowej i tańszej przekładni zębatej w miejsce skomplikowanych i drogich przekładni, nowoczesna obróbka mechaniczna stopów magnezu i aluminium, materiały kompozytowe o zwiększonej wytrzymałości i odporności termicznej, a także nowoczesne pokrycia barierowe na krytyczne części silnika czy materiały lotnicze o zaawansowanej strukturze" - wylicza prof. Śliwa.

Jak tłumaczy, cele badawcze projektu są zgodne ze światowymi trendami - w przyszłości samoloty mają być lżejsze i bardziej wytrzymałe, zbudowane z inteligentnych materiałów, bezpieczniejsze.

Jako przykład podaje prace nad poprawą właściwości i trwałości materiałów, z jakich wykonywane są części gorące silników

kowcy pracują nad
lotu. Tego rodzaju

Strona korzysta z plików cookies w celu realizacji usług i zgodnie z



Polityką Prywatności. Możesz określić warunki przechowywania lub

dostępu do plików cookies w Twojej przeglądarce.

arów, metali lub
zużycia paliwa i kosztów
wytrzymała niż materiały

"W strukturę kompozytową, z której powstanie np. poszycie samolotu, wbudować będzie można specjalne czujniki,

pozwalające monitorować stan konstrukcji i wykrywać ewentualne defekty. Poszycie o takich właściwościach to już materiał inteligentny. Laboratoria na całym świecie prześcigają się w pracach nad materiałami inteligentnymi, które pozwalają zapobiegać groźnym awariom, wskazując słabe punkty w konstrukcji obiektów latających" - tłumaczy prof. Śliwa. Wyjaśnia, że taka sieć sensorów wbudowana w materiał, z jakiego zrobione jest np. śmigło, może przesyłać do komputera dane o powstałym problemie. Komputera analizuje informacje z czujnika, ustala rodzaj uszkodzenia i sugeruje niezbędne czynności.

Prof. Śliwa przyznaje, że kompozyty mają również swoje wady. Kiedy pojawia się uszkodzenie, tracą wiele cennych właściwości mechanicznych. Z tego powodu następna z powołanych w ramach projektu grup badawczych poszukuje materiałów nowej generacji o wyższej odporności na pękanie. Należą do nich laminaty metalowo-kompozytowe, które łączą właściwości metalu i włóknistego kompozytu polimerowego. Oprócz tego, że zmniejszają one rozwój pęknięć przy cyklicznym obciążeniu, są też odporne na ogień, wyładowania atmosferyczne i korozję.

Badania nakierowane są również na poszukiwanie metod zastosowania grafenu w samolotach. W materiałach kompozytowych o osnowie polimerowej mógłby on zwiększyć przewodnictwo cieplne i elektryczne. Prof. Henryk Galina z Politechniki Rzeszowskiej korzysta z wyników badań naukowców ze Szczecina, które pokazały, że już dzięki domieszce 1 proc. grafenu uzyskuje się przewodnictwo.

"Istniejący w przemyśle problem z montażem instalacji do odmrażania w helikopterach i samolotach - na elementach łopat, wimików i skrzydeł może być rozwiązany z zastosowaniem tej kompozycji odpowiednio dobranej i opracowanej. Instalacje odmrożeniowe to przede wszystkim druty oporowe, przez które przepuszczany jest prąd" - objaśnia kierownik projektu. Podkarpacie w ostatnich latach stało się lotniczym zagłębiem Polski. Rozwój Doliny Lotniczej to - oprócz szansy zaistnienia na światowym rynku lotniczym - także szansa na rozwój całego regionu. Jednym z zadań projektu było wykreowanie grupy nowych innowacyjnych rozwiązań technicznych tworzących polską specjalność w tym zakresie. Co będzie tą polską specjalnością?

Zdaniem prof. Śliwy trudno mówić o jednej specjalności. Wieloletnia tradycja przemysłu lotniczego w Polsce, dokonania polskich konstruktorów i technologów obecnie również we współpracy z potentatami światowymi w tym sektorze wskazują tradycyjnie na istniejące i przyszłe specjalności produktowe tzn. silniki lotnicze i ich komponenty, płatowce, śmigłowce, lotnictwo lekkie i ultralekkie. Z kolei specjalności w zakresie technologii materiałowych obejmą wytwarzanie gorących i zimnych części silnika lotniczego, wytwarzanie pokryć barierowych, konwencjonalne i niekonwencjonalne techniki łączenia różnych materiałów i części, technologie kształtowania ubytkowego i bezubytkowego części konstrukcji lotniczych oraz technologie wytwarzania zaawansowanych materiałów kompozytowych (metalicznych, ceramicznych, polimerowych) i ich kształtowania.

PAP - Nauka w Polsce, Karolina Olszewska

agt/