

### [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

## Zatrzaski i klipy dla konstrukcji lotniczych



Zatrzaski i klipy, którymi łączone będą części samolotów, wyeliminują najczęstszą przyczynę uszkodzeń konstrukcji statków powietrznych.

**Bez otworów, którymi wprowadzane są nity i śruby, mniej będzie tzw. pęknięć zmęczeniowych. Konstrukcje będą bardziej wytrzymałe, a jednocześnie lżejsze i tańsze w produkcji. Nad samolotami na zatrzaski pracują Polskie Zakłady Lotnicze w Mielcu razem z Politechniką Lubelską.**

Stosowane obecnie metody wytwarzania metalowych struktur lotniczych bazują na rozwiązaniach z lat 70. i 80. ubiegłego wieku. Liczne elementy składowe są łączone w większe struktury nitami i śrubami. Do montażu potrzebne jest skomplikowane oprzyrządowanie.

"Taki proces produkcji wymaga czasu, jest pracochłonny, kosztowny - mało opłacalny. Nasz projekt wprowadza pomysł łączenia elementów metodą zatrzasków czy klipów. Jest to innowacyjne, szybkie, zmniejszające koszty i czas, za to zwiększające trwałość tego typu połączeń" - ocenia Janusz Zakręcki, dyrektor naczelny i prezes zarządu PLZ Mielec.

W uproszczeniu, konstrukcja będzie składała się z dwóch części: bazowej i pokryciowej, łączonych ze sobą w sposób mechaniczny, czyli właśnie „zatrzaskowo”. Nie będzie potrzebne klejenie, spawanie czy zgrzewanie.

Projekt BLOSTER wart jest 13 milionów złotych. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR) przeznaczyło na ten cel prawie 8 mln złotych ze środków Programu INNOLOT. Resztę, czyli ok. 4 mln złotych, stanowią środki własne spółki PZL Mielec, będącej największym w Polsce producentem samolotów, rozszerzającym profil produkcji o wytwarzanie struktur lotniczych i produkcję helikopterów. Programy sektorowe NCBiR takie jak INNOLOT zakładają, że projekty prowadzą firmy, a uczelnie czy instytuty naukowe wspomagają koordynatorów w realizacji zadań badawczych.

„To bardzo dobry model współpracy, bo przemysł najlepiej wie, jakie są jego potrzeby i jak wdrażać rozmaite innowacyjne rozwiązania. A uczelnie i małe firmy mają mu w tym pomagać. W ramach tej koncepcji realizujemy projekt BLOSTER razem z trzema partnerami - Politechniką Lubelską, firmą Bryk zajmującą się wytwarzaniem narzędzi skrawających oraz firmą Wit Composite zajmującą się wytwarzaniem struktur kompozytowych” - wylicza Janusz Zakręcki.

Inżynierowie i naukowcy opracują zatrzaski dla trzech rodzajów połączeń (materiałów, z których będą zaprojektowane elementy struktury statku powietrznego): metal - metal, metal - kompozyt, kompozyt - kompozyt. Nowa technologia wymaga opracowania m.in. innowacyjnych koncepcji geometrycznych kształtu „zatrzasków” oraz struktury, w której będą one zastosowane. Zasadniczym wyzwaniem tej technologii jest określenie kształtu łączonych elementów oraz kolejnych operacji technologicznych, tak by spełniały wymogi wytrzymałości oraz bezpieczeństwa konstrukcji lotniczych.

Jak tłumaczy dyrektor techniczny firmy Bogdan Ostrowski, w przemyśle samochodowym, a także w lotnictwie wykonuje się już różne konstrukcje z zastosowaniem zatrzasków. Są one analogiczne do

zatrząsków znanych nam z przedmiotów codziennego użytku. Inżynierom zależy na tym, aby tę technologię stosować do coraz poważniejszych konstrukcji, czyli takich, które podlegają dużym obciążeniom. Chcą obalić przekonanie, że śruba i nit są pewniejsze przy łączeniu struktur lotniczych, które przenoszą duże siły powstające na skrzydłach, kadłubach samolotów i śmigłowców.

Wdrożenie nowych rozwiązań do produkcji oznacza, że w wieloletniej eksploatacji naprawy struktur samolotów będą tańsze. Redukcji ulegną przede wszystkim tzw. pęknięcia zmęczeniowe struktury, które powstają przy dotychczasowych metodach połączeń elementów.

„W procesie produkcyjnym samolotów wykonywane są małe elementy, które następnie łączymy w podzespoły, zespoły, a w końcu w całość konstrukcji. Żeby połączyć ze sobą dwa elementy, należy wywiercić w nich otwór i zanitować lub skrócić. Taka struktura w miejscu osłabionym przez wykonany otwór, pracuje zmęczeniowo, co może powodować osłabienie elementu i jego pęknięcie. Aby się przed tym uchronić i zapewnić niezawodność konstrukcji samolotu, musimy to połączenie wzmacniać dodatkowym paskiem materiałowym. Przyszłościowe struktury będą po prostu lżejsze, samolot będzie mniej ważyć” – mówi Ostrowski.

Projekt rozpoczął się w grudniu 2013 r. i potrwa pięć lat. Prace badawcze na Politechnice Lubelskiej koordynuje prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski. Naukowcy opracowują koncepcję połączeń dla produkowanych w PZL elementów, dobierają materiały i zapewniają powtarzalność procesów technologicznych. W ramach dofinansowania z NCBiR uczelnia może zakupić sprzęt niebędący na dotychczasowym wyposażeniu laboratoriów. Jednak już na wstępie wybrano taki ośrodek naukowy, który nie tylko ma specjalistyczną aparaturę, ale również doświadczenie we współpracy z branżą lotniczą. Chodzi o to, żeby przy niewielkim nakładzie dodatkowych inwestycji dostosować technologię do potrzeb firmy i jak najszybciej ją wdrożyć.

Jak wyjaśnia dyrektor Ostrowski, są różne poziomy dojrzałości technologii od 1 do 8. Poziom pierwszy oznacza koncepcję, pomysł, zaś poziom ósmy – innowację, która jest już w produkcji seryjnej. BLOSTER ma zakończyć się co najmniej na 6. poziomie – ma to być w pełni funkcjonalna część zamontowana demonstracyjnie w prawdziwym samolocie. Nie jest to wprawdzie wdrożenie do produkcji seryjnej, ale nie jest to też zabawka czy ciekawostka, którą będzie pokazywana tylko w laboratorium. Projekt zakończy się wieloma patentami. Konstruktorzy samolotów zapewniają, że opracowywane rozwiązania, po przejściu niezbędnych procedur certyfikacyjnych (AAZA), jak najszybciej zostaną zastosowane w praktyce.

„Planujemy wykonać kilka różnych części. Będą to na przykład podłogi, jak również elementy tj. stery, lotki samolotu. Nasz projekt zakłada, że elementy te mają być użyteczne. Nie interesują nas gadżety, ale części, które muszą być zainstalowane w latających statkach powietrznych. Środowiskiem badawczym jest nasz sztandarowy produkt – samolot M-28. Jest to samolot ogólnego użytku, pasażersko-transportowy dla 18 pasażerów lub 2 ton ładunku” – mówi Bogdan Ostrowski.

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<https://laboratoria.net/technologie/23402.html>

**Informacje dnia:** [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

## Partnerzy