

## [Akceptuje](#)

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](#) [Szkozenia](#) [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](#)

# Mikrofalowy system do poprawy wydajności turbin gazowych

**Naukowcy z UE dopracowali i przetestowali czujniki końcówek łopatek, mierzące szczelinę wierzchołkową przy użyciu technologii mikrofalowej. Dokładniejsze pomiary szczeliny wierzchołkowej mogą przyczynić się do zmniejszenia zużycia, a tym samym poprawy wydajności turbin gazowych.**

Jednym z wielu zintegrowanych demonstratorów technologii (ITD) jest inicjatywa SAGE (Sustainable and Green Engine) dotycząca technologii silnikowych pozwalających zmniejszać zużycie paliwa i ograniczać emisje. Przekładniowy silnik turbowentylatorowy powinien zmniejszyć zużycie paliwa i emisję dwutlenku węgla o 15% oraz obniżyć poziom hałasu o 50% w porównaniu z aktualnie

używanymi silnikami turbowentylatorowymi. Osiągi te są zgodne z założeniami inicjatywy Czyste niebo określonymi przez Radę Doradczą ds. Badań nad Aeronautyką w Europie (ACARE) na rok 2020.

Jeden z najpoważniejszych problemów dotyczących konfiguracji turbin gazowych to szczelina między końcówkami łopat a otaczającą je obudową, której wielkość różni się ze względu na zmiany obciążeń mechanicznych i termicznych działających na obracające się nieruchome konstrukcje. Prace doświadczalne nie doprowadziły dotąd do rozróżnienia między szczeliną promieniową i osiową, co skutkuje brakiem precyzji pomiarów. Uczestnicy projektu MICMEST (Microwave clearance measurement system for low pressure turbines) zajęli się tym problemem, podnosząc poziom gotowości technologicznej mikrofalowego systemu pomiaru szczelin (MCMS).

Celem inicjatywy MICMEST było przetestowanie udoskonalonego MCMS w przekładniowym silniku turbowentylatorowym wyposażonym w najnowszą technologię turbiny niskociśnieniowej, przy czym dowiedziano, że silnik może pracować w trudnych warunkach i wysokiej temperaturze. MCMS – składający się z sondy, sprzętu do gromadzenia danych i oprogramowania do ich przetwarzania – powinien ostatecznie stać się częścią aktywnego systemu o zamkniętym cyklu, który musi utrzymywać szczelinę wierzchołkową we wszystkich punktach roboczych.

Naukowcy realizowali przyjęte założenia, projektując i testując nowe osłony łopat o określonej geometrii żeberk oraz tworząc sygnał wzbudzający umożliwiający pomiar osiowego i promieniowego położenia wirnika.

Projekt doprowadził do powstania nowych osłon łopat o cechach geometrycznych dostarczających sygnału w szerokim zakresie pozycji osiowych i promieniowych, a także nowego stanowiska wirowego do testów laboratoryjnych systemu pomiarowego przed montażem w silniku. Zaprojektowano i przetestowano koncepcje instalacji czujników, spełniające wymagania montażowe silnika demonstracyjnego SAGE4 oraz wymagania dotyczące szczelności. Trwałość czujników mikrofalowych przetestowano w ramach obszernej kampanii testów temperaturowych w laboratorium. System MCMS przeszedł testy silnika wg SAGE4 i wykazał się zdolnością do rejestrowania danych pomiarowych bez błędów czujników.

Choć uczeni z powodzeniem zarejestrowali dane pomiarowe bez błędów czujników, potrzebne są dalsze prace, aby technologia ta stała się na tyle dojrzała, by można ją było zastosować w systemie aktywnej kontroli szczeliny (AAC).

Źródło: [www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)

<https://laboratoria.net/technologie/26237.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**