**Materiały kompozytowe**

**ze zintegrowanymi czujnikami światłowodowymi**

**Intelligent composite structures**

**by embedding Fiber Optic Sensors**

Ocena stanu technicznego różnego rodzaju obiektów i urządzeń technicznych jest obecnie prowadzona głównie metodami czasowymi - poprzez obserwację prostą lub okresowe przeglądy techniczne. Żadna z wymienionych metod nie pozwala na określenie momentu, w którym dany obiekt lub jego element ulega uszkodzeniu. W rezultacie dochodzi do rozwoju uszkodzeń i awarii całego obiektu lub urządzenia, zwiększając znacząco koszty przywrócenia do właściwego stanu.
W krytycznych przypadkach skutkuje to zniszczeniem całego obiektu lub urządzenia.

Jednym z możliwych sposobów rozwiązania tego problemu jest zaprojektowanie i wykonanie tzw. inteligentnych elementów. Elementy te zawierają w sobie czujniki monitorujące zarówno ich własny stan techniczny jak i różnorodne zjawiska zachodzące w ich otoczeniu. Umożliwi to powstanie narzędzi do bardziej precyzyjnej i stabilnej oceny stanu technicznego. Dlatego też głównym celem projektu jest opracowanie technologii umożliwiającej wytwarzanie kompozytowych elementów i jednoczesną integrację ich z czujnikami światłowodowymi w tym samym procesie produkcyjno-technologicznym. Pozwoli to na uzyskanie inteligentnych elementów strukturalnych, które będą w stanie dostarczać podczas ich eksploatacji informacji na temat stanu obciążenia naprężeniowego jak również wpływu obciążeń termicznych. Dodatkową zaletą takiego rozwiązania jest ochrona, przed wpływem czynników zewnętrznych i warunków eksploatacji, wrażliwych na uszkodzenie czujników wewnątrz elementu kompozytowego. Czujniki światłowodowe są odporne na działanie różnorodnych zakłóceń elektromagnetycznych jak również nie generują tego typu zakłóceń, co czyni je szczególnie przydatnymi w środowiskach przemysłowych.

Projekt został przyznany przez NCBR w ramach Inicjatywy Cornet 36 i jest realizowany przez międzynarodowe konsorcjum w skład którego, oprócz Wojskowej Akademii Technicznej, wchodzą: DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., Zachodnia Izba Gospodarcza - Pracodawcy
i Przedsiębiorcy, Politechnika Wrocławska.