

Inteligentne systemy z ZUT

Bezpieczniej pod wodą

ZNANE są liczne przypadki, kiedy niewielka niedoskonałość materiału prowadzi do tragicznych w skutkach wypadków, jak np. katastrofa samolotu w amerykańskim stanie Iowa, w lipcu 1989 roku, spowodowana wadą tytanowej tarczy silnika, która pociągnęła za sobą 111 ofiar.

PAMIĘTAMY doskonale niedawną katastrofę ekologiczną w Zatoce Meksykańskiej, gdzie uszkodzeniu uległa platforma wiertnicza. Stało się tak nie tylko w wyniku

Regularne stosowanie badań nieniszczących w praktyce pozwala na zachowanie niezawodności i zapobiega katastrofom na lądzie, wodzie i w powietrzu.



Prof. Tomasz Chady (pierwszy od lewej, obok stoi dr Przemysław Łopato): – Stosowanie badań nieniszczących w praktyce zapobiega katastrofom na lądzie, wodzie i w powietrzu.

Fot. Sławomir BOREK

błędów konstrukcyjnych, ale także wskutek zaniedbań w prowadzeniu przeglądów technicznych elementów konstrukcji, które znajdują się pod wodą.

Dlatego tak bardzo istotnym zadaniem jest wczesne wykrywanie, nawet najmniejszych, zmian w strukturze materiału. Zagadnieniem tym zajmuje się interdyscyplinarna dziedzina wiedzy znana pod nazwą badania nieniszczące (ang. Non-Destructive Testing – NDT).

Nurkowanie na odległość

– Nasz najnowszy projekt badawczy, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, dotyczy m.in. badań konstrukcji stalowych platform wiertniczych – wyjaśnia prof. Tomasz Chady z Katedry Elektrotechniki Teoretycznej i Informatyki Wydziału Elektrycznego Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego.

Aby zadanie takie ułatwić, w ramach programu pod nazwą SubCTest

opracowano podwodny manipulator do prowadzenia elektromagnetycznych badań pod wodą. Służy on do testowania rur, które stanowią główny element konstrukcyjny platform. Podwodny manipulator jest sterowany zdalnie z powierzchni i w ten sposób zastępuje pracę nurków, którzy do wielu miejsc nie mają możliwości dotrzeć.

Testowanie samolotów

Kolejny projekt badawczy pod nazwą QualiTi naukowcy z ZUT wykonują w ścisłej współpracy z brytyjską firmą TIMET, znanym producentem prefabrykatów tytanowych dla przemysłu lotniczego oraz innymi światowymi firmami. Projekt dotyczy testowania walców tytanowych, używanych do produkcji elementów lotniczych silników odrzutowych. W tym projekcie elektromagnetyczne badania nieniszczące stosowane są w fazie wstępnej budowy samolotu – na etapie przygotowania materiałów, z których toczony są elementy silnika.

– Niebawem rozpoczniemy testy naszego systemu – mówi wyjaśnia profesor Chady.

Oba projekty prowadzone są wspólnie z brytyjskim instytutem badawczym TWI z Cambridge, światowym liderem w nowoczesnej technologii łączenia materiałów.

Komputerowy radiolog

Kolejny projekt badaczy z ZUT, tym razem zlecony przez resort nauki i szkolnictwa wyższego, dotyczy zastosowania sztucznej inteligencji do interpretacji radiogramów. Projekt ISAR (Inteligentny System Analizy Radiogramów) prowadzony jest pod kierunkiem prof. Ryszarda Sikory, który badaniami

nieniszczącymi zajmuje się już kilkadziesiąt lat.

– Metoda radiograficzna jest teraz jedną z głównych metod badania połączeń spawanych, wymaganych przez znaną firmę ubezpieczeniową Lloyd przy rejestracji statków – tłumaczy prof. Chady. – W metodzie tradycyjnej zadanie to zajmuje wiele godzin wyteżonej pracy wysoko wykwalifikowanych radiologów. W ramach projektu opracowujemy inteligentny system, który wspomaga ich pracę, zaś docelowo ma ich zastąpić.

System działa podobnie do ludzkiego umysłu i umożliwia rozpoznawanie nawet bardzo słabo widocznych niedoskonałości materiałów. Sztuczny układ inteligentny nie „męczy się” i działa wielokrotnie szybciej niż człowiek.

Proponowane przez badaczy z ZUT rozwiązania są nowością zarówno w Polsce, jak i na świecie. W pracach nad cyfrową radiografią bierze udział szczecińska firma Technik Control, która od lat prowadzi praktyczne badania nieniszczące najnowszymi metodami.

Badania naukowe, prowadzone przez prof. Ryszarda Sikorę, prof. Stanisława Gratkowskiego i wspomnianego już prof. Tomasza Chadygo wraz z całym zespołem ZUT, znajdują uznanie na forum krajowym i międzynarodowym. Świadczą o tym nie tylko liczne realizowane projekty badawcze. W czerwcu ubiegłego roku w Szczecinie, po raz pierwszy w Polsce, zorganizowana została międzynarodowa konferencja ENDE, poświęcona elektromagnetycznym badaniom nieniszczącym. Konferencja zgromadziła ponad 100 badaczy z tej dziedziny z całego świata.

Włodzimierz ABKOWICZ