



DIAGNOSTYKA STANU PRZEMIESZCZEŃ, ODKSZTAŁCEŃ I NAPRĘŻEŃ W ELEMENTACH KONSTRUKCJI BUDOWLANÝCH, MASZYN I URZĄDZEŃ

Cel i zastosowanie badań

Specjalistyczne pomiary diagnostyczne konstrukcji budowlanych, maszyn i urządzeń – zarówno w ujęciu statycznym, jak i dynamicznym – stanowią sprawdzone narzędzia do oceny rzeczywistego stanu technicznego obiektów. Pozwalają one także skutecznie wskazać potencjalne zagrożenia, które mogłyby mieć wpływ na bezpieczeństwo użytkowania.

W przypadku pomiarów statycznych możliwe jest dokładne uchwycenie odkształceń, przemieszczeń, ugięć czy deformacji poszczególnych elementów nośnych w warunkach wolno zmiennych obciążeń. Natomiast wielokanałowe pomiary dynamiczne rejestrują zmiany odkształceń, przemieszczeń, ugięć/deformacji w funkcji czasu w czasie rzeczywistym. Dzięki temu możliwa jest wnikliwa analiza rozkładu odkształceń i naprężeń oraz ocena tego, w jaki sposób konstrukcja reaguje na różnego rodzaju obciążenia lub wymuszenia kinematyczne.

Zastosowanie tych metod pomiarowych pozwala m.in. na:

- ocenę stanu technicznego konstrukcji, maszyn lub urządzeń,
- identyfikację ryzyka uszkodzeń,
- przewidywanie, jak te uszkodzenia mogą się rozwijać w dłuższym okresie.

Uczelnia posiada za sobą wiele lat doświadczeń w realizacji tego typu pomiarów. Usługi kierowane są zarówno do klientów indywidualnych, jak i firm różnej wielkości – od małych i średnich, po duże przedsiębiorstwa.

Typ badań

- pomiary i analiza odkształceń i deformacji konstrukcji, maszyn i urządzeń z wykorzystaniem tensometrów elektrooporowych (jednoosiowych i rozet tensometrycznych) i/lub ekstensometrów,
- pomiary i analiza rozkładu przemieszczeń/ ugięć i deformacji konstrukcji przy wykorzystaniu różnego typu i o różnych zakresach pomiarowych przetworników: LVDT, potencjometrycznych, zbliżeniowych oraz laserowych.

Dostępna aparatura

- 48-kanalowy, 24-bitowy system do wszechstronnych pomiarów i analiz rejestrowanych sygnałów typu SCADAS Recorder & Mobile firmy SIEMENS/LMS (system pomiarowy wykorzystujący potężne światłowody i 32-kanalowy Siemens LMS Scadas Recorder i 16-kanalowy Siemens LMS Scadas Mobile);
- 16-kanalowy, 24-bitowy wzmacniacz pomiarowy typu QuantumX MX1615B firmy HBM dedykowany do pomiarów tensometrycznych w układzie pełnego mostka, pół mostka i ćwierć mostka oraz pomiarów z wykorzystaniem potencjometrycznych przetworników przemieszczeń;
- 16-kanalowy, 12-bitowy analizator drgań typu KSD-400 firmy P.U.P. SENSOR- dedykowany do pomiarów przemieszczeń;
- 20-kanalowy, 16-bitowy uniwersalny system pomiarowy typu SPIDER8 firmy HBM (zestaw 4 uniwersalnych systemów pomiarowych SPIDER8);
- 2-kanalowy, 24-bitowy kondycjoner sygnału typu 485B39 firmy The Modal Shop do rejestracji sygnałów z przetworników ICP (IEPE) podłączany bezpośrednio do laptopa/tabletu lub innego urządzenia przenośnego;
- 24-bitowy, 3-zakresowy wibrometr laserowy typu PDV-100 firmy POLYTEC do bezkontaktowego pomiaru przemieszczeń, prędkości lub przyspieszeń drgań badanego obiektu z odległości do 30 m w zakresie częstotliwości od 0 Hz (wyjście cyfrowe) / 0,5 Hz (wyjście analogowe) – 22 kHz;
- laserowe przetworniki przemieszczeń firmy KEYENCE IL1000 z głowicami IL-600 (4 szt.) o zakresie pomiarowym od 200 do 1000 mm;
- potencjometryczne przetworniki przemieszczeń typu SPR18 firmy MEGATRON o zakresie pomiarowym 25 mm, 50 mm, 75 mm i 100 mm (łącznie 18 szt.);
- potencjometryczne przetworniki przemieszczeń typu TEX firmy NOVOTECHNIK o zakresie pomiarowym: 25 mm, 75 mm i 100 mm (6 szt.);
- przetworniki przemieszczeń liniowych (LVDT) typu PSz5 firmy PELTRON o zakresie pomiarowym 5 mm (4 szt.);
- wiroprowdowe/zbliżeniowe przetworniki przemieszczeń typu CW-20/55 o zakresie pomiarowych 5 mm z oscylatorem OP 200 firmy SENSOR (2 szt.).

Katedra Konstrukcji Budowlanych i Mechaniki Budowli Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej

dr inż. Krzysztof Robert Czech



pok. WB-038B; WB-222A



k.czech@pb.edu.pl



+48 604 662 660

Więcej informacji na stronie



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

Zadanie finansowane w ramach programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego
pod nazwą „Politechniczna Sieć VIA CARPATIA im. Prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego”
w latach 2022-2025, kwota finansowania 10 990 546 zł



Minister Nauki
i Szkolnictwa Wyższego