

DIAGNOSTYKA STATYCZNA I DYNAMICZNA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

Zastosowanie tych metod pomiarowych pozwala m.in. na:

- identyfikację ryzyka uszkodzeń konstrukcji,
- 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. Do grona dotychczasowych zlecieniodawców należą znane marki, a także instytucje sektora publicznego.

Cel i zastosowanie badań

Specjalistyczne pomiary diagnostyczne konstrukcji budowlanych – zarówno w ujęciu statycznym, jak i dynamicznym – stanowią sprawdzone narzędzie 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 przemieszczeń, ugięć czy deformacji poszczególnych elementów nośnych w warunkach obciążeń wolno zmiennych. Natomiast wielokanałowe pomiary dynamiczne rejestrują zmiany przemieszczeń, prędkości lub przyspieszeń drgań w czasie rzeczywistym. Dzięki temu, możliwa jest wnikliwa analiza i ocena tego, w jaki sposób konstrukcja reaguje na różnego rodzaju obciążenia statyczne lub wymuszenia kinematyczne i dynamiczne.

Typ badań

- wielokanałowe (max 48 kanałów) pomiary przyspieszeń drgań,
- wielokanałowe (max 24 kanałów) pomiary przemieszczeń statycznych i dynamicznych (w zakresie do 100 mm),
- jednokanałowe laserowe (bezkontaktowe) pomiary przemieszczeń, prędkości lub przyspieszeń drgań przy wykorzystaniu wibrometru laserowego z odległości do 30 m,
- ocena wpływu drgań na budynki,
- sprawdzenie wpływu/szkodliwości drgań na urządzenia, maszyny i urządzeń precyzyjne umieszczone w budynku,
- weryfikacja odczytów przemieszczeń, prędkości i przyspieszeń drgań na przenośnym wzbudniku kalibracyjnym,
- pomiary związane z propagacją i tłumieniem drgań w ośrodku gruntowym, itp.

Dostępna aparatura

- 48-kanalowy, 24-bitowy system do wszechstronnych pomiarów i analiz rejestrowanych sygnałów typu SCADAS Recorder & Mobile firmy SIEMENS/LMS (system pomiarowy wykorzystujący połączone światłowodami 32-kanalowy Siemens LMS Scadas Recorder i 16-kanalowy Siemens LMS Scadas Mobile),
- 12-kanalowy, 24-bitowy analizator sygnałów wibroakustycznych typu LAN-XI (PULSE) firmy Brüel & Kjær,
- 16-kanalowy, 16-bitowy i 3-zakresowy analizator drgań typu KSD-16 firmy P.U.P. SENSOR - dedykowany do pomiarów przyspieszeń drgań z wykorzystaniem dowolnego typu przetworników ICP oraz bezkontaktowego pomiaru przemieszczeń z wykorzystaniem przetworników wiropędowych,
- 16-kanalowy, 12-bitowy analizator drgań typu KSD-400 firmy P.U.P. SENSOR – dedykowany do pomiarów przemieszczeń,
- 8-kanalowy, 16-bitowy uniwersalny system pomiarowy typu SPIDER8 firmy HBM (złożony z dwóch współpracujących ze sobą 4-kanalowych wzmacniaczy pomiarowych) dedykowany do: pomiarów tensometrycznych (w układzie pełnego

mostka i pół mostka); pomiarów przemieszczeń, prędkości i przyspieszeń drgań; pomiarów siły, ciśnienia, temperatury, napięć itp.,

- 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,
- przenośny kalibrator drgań typu 9100D firmy The Modal Shop z wbudowanym zasilaniem – dedykowany do kalibracji czujników o masie do 800 g w zakresie częstotliwości od 7 Hz do 10000 Hz,
- akcelerometry sejsmiczne o czułości 10 V/g (typu 8340 firmy B&K – 20 szt.),
- akcelerometry sejsmiczne o czułości 10 V/g (typu 393B12 firmy PCB – 9 szt.),
- akcelerometry sejsmiczne o czułości 5 V/g (typu 3191A firmy DYTRAN – 4 szt.),
- niskoczęstotliwościowe akcelerometry o czułości 0,5 V/g (typu 3187D firmy DYTRAN– 9 szt.),
- miniaturowe akcelerometry trójosiowe (3D) o czułości 1 V/g (typu TLD 356B18 firmy PCB – 10 szt.);
- miniaturowe akcelerometry jednoosiowe (1D) o czułości 1 V/g (typu 333B50 firmy PCB – 3 szt.);
- laserowe przetworniki przemieszczeń (głowice typu IL-600 & wzmacniacze pomiarowe typu IL-1000 firmy Keyence – 4 sztuki),
- potencjometryczne przetworniki przemieszczeń typu SPR18 firmy MEGATRON o zakresie pomiarowym 25 mm, 50 mm, 75 mm i 100 mm (łącznie 18 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

