

ZAUTOMATYZOWANY SYSTEM MONITOROWANIA PĘKANIA SMP

CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA

System SMP jest przeznaczony do pomiarów długości pęknięcia, prędkości pęknięcia oraz wyznaczania trajektorii pęknięcia w materiałach poddanych obciążeniom, monotonicznie lub cyklicznie zmiennym różnego rodzaju.

W skład systemu SMP w wersji podstawowej wchodzi:

- ruchoma głowica pomiarowa z kamera CCD i obiektywem mikroskopowym;
- statyw z układem pozycjonowania;
- komputer z oprogramowaniem realizującym sterowanie procesem pomiarowym, analizę obrazu i pomiary pęknięcia zmęczeniowego.

Zaawansowane oprogramowanie do analizy obrazu w trybie on-line umożliwia pomiar długości linii pęknięcia, szybkości propagacji oraz wyznaczanie chwilowego kierunku przyrostu pęknięcia. System sterowania automatycznie określa przemieszczenie głowicy pomiarowej w płaszczyźnie obserwowanej próbki. Program umożliwia wizualizację obrazów na monitorze w trybie on-line oraz zapis video procesu.

Podstawowe parametry użytkowe

- zakres pomiarowy: 100x100 mm;
- pole obserwacji: 2x2 mm;
- czułość pomiarowa: wynika z przyjętych wymiarów pola analizy oraz zastosowanej rozdzielczości optoelektronicznego toru pomiarowego i teoretycznie, dla optymalnych warunków pomiaru, może osiągnąć wartość około 0,005 mm, w praktyce czułość pomiarowa nie jest mniejsza niż 0,05 mm;
- odległość obserwacji (odległość czoła obiektywu od obiektu): około 70 mm;
- rejestracja danych: według zadanego programu dla wskazanych cykli obciążenia lub w zadanych odstępach czasowych (zależnie od zastosowanego stanowiska badawczego i wskazania operatora systemu);
- częstotliwość analizy zarysu pęknięcia: maksymalna (teoretyczna) 50 Hz; praktyczna częstotliwość zależy od zastosowanego sprzętu komputerowego i w przypadku podstawowej konfiguracji komputera zapewnia częstotliwość około 20 Hz;
- wymiary głowicy pomiarowej: 300x300x400 mm.

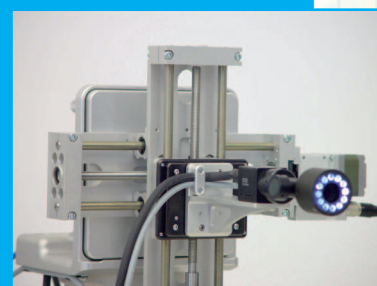
Elastyczna struktura systemu i modułowe oprogramowanie umożliwiają realizowanie opcjonalnych rozwiązań aplikacyjnych dla różnych układów zadawania obciążenia.

Możliwości zastosowań:

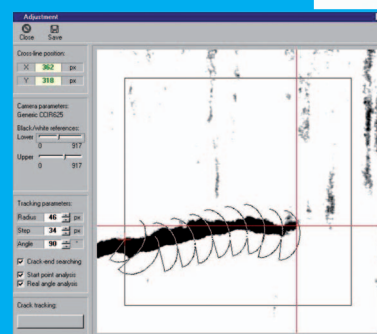
- badania zmęczeniowe materiałów;
- badania laboratoryjne na próbkach, modelach lub rzeczywistych obiektach poddanych obciążeniom na standardowych maszynach wytrzymałościowych;
- badania eksperymentalne wytrzymałości zmęczeniowej elementów maszyn i konstrukcji, np. konstrukcji nośnych, poszycia samolotów, poszycia statków;
- nadzór diagnostyczny i pomiary pęknięcia zmęczeniowego w warunkach eksploatacyjnych na rzeczywistych obiektach.



System SMP



Głowica pomiarowa



Okno pomiaru z zarejestrowanym pęknięciem zmęczeniowym

