

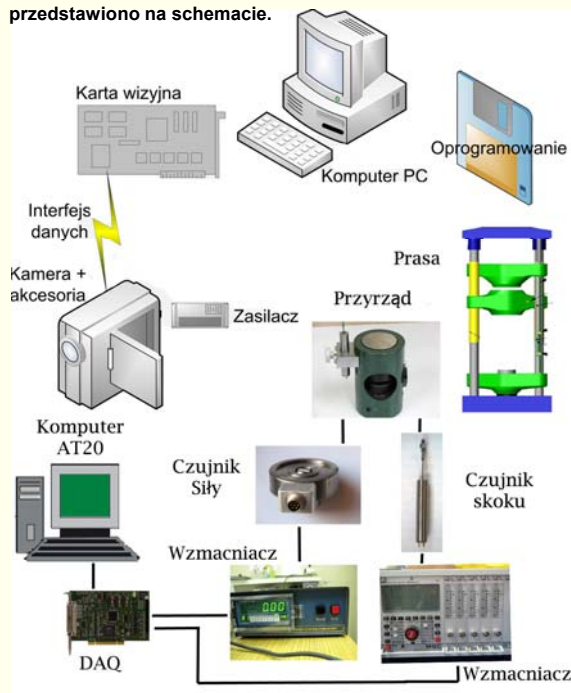
Wizyjny tester spęczania



Projekt dotyczył stanowiska do pogłębionej analizy procesu jednoosiowego spęczania próbek walcowych. Stanowisko zostało zbudowane na bazie maszyny wytrzymałościowej INSTRON 1115. Do obserwacji profili spęczanej próbki użyto systemu wizyjnego. Do rejestracji przebiegu siły spęczania w funkcji przemieszczenia narzędzi użyto torów pomiarowych zbudowanych na bazie karty DAQ firmy ADDI-DATA i przyrządów pomiarowych mających certyfikaty GUM. Sprzęt jest dostępny w pracowniach grupy badawczej **UFGbySPD**.

BUDOWA TESTERA

Tester jednoosiowego spęczania jest połączeniem maszyny wytrzymałościowej INSTRON z systemem wizyjnym oraz torami cyfrowego pomiaru siły i przemieszczenia. Poszczególne części składowe przedstawiono na schemacie.

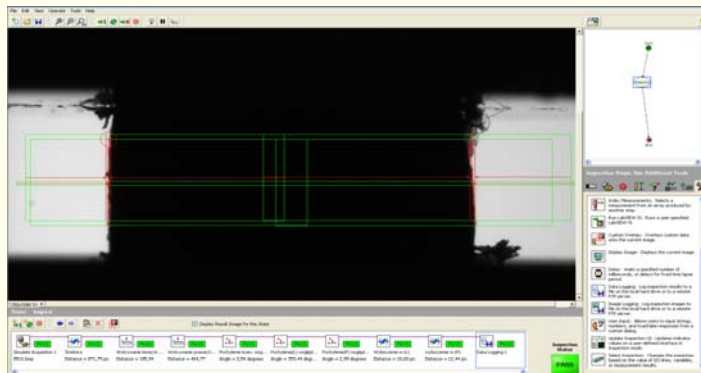


PRZEBIEG TESTU

Test rozpoczyna się od ustawienia walcowej próbki w przyrządzie „mKUM”. W pierwszej kolejności włączane są tory pomiarowe siły i przemieszczenia oraz system wizyjny. Obraz rejestrowany jest przy pomocy kamery CCD w wysokiej rozdzielczości firmy Pulnix. Dla lepszego kontrastu obiekt oświetlony jest od tyłu co umożliwia analizę krawędzi próbki. Do oświetlenia wykorzystano czerwony oświetlacz LED firmy CSS. Obraz przesyłany jest za pośrednictwem interfejsu CameraLink do komputera wyposażonego w kartę akwizycji obrazu firmy National Instrument. Obrazy są zapisywane oraz analizowane za pomocą programów LabVIEW oraz Vison Bulider firmy National Instruments.

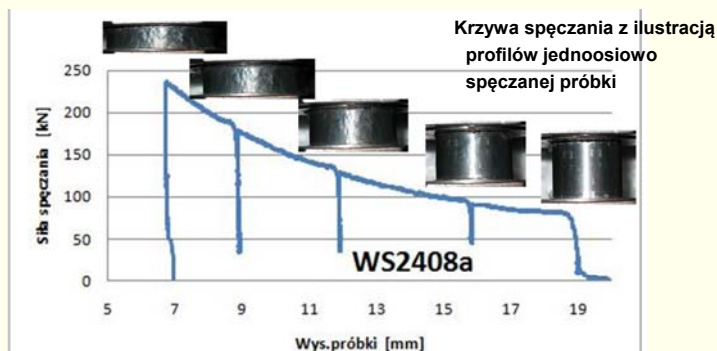
ZASTOSOWANIE

Przy pomocy testera możliwa jest bieżąca ocena niedoskonałości kształtu spęczanej próbki (np. niekołowość, skoszenie, wyboczenie). Opracowane zostały algorytmy pozwalające określić moment wystąpienia każdej z analizowanych wad. Na rysunku przedstawiono wygląd okna programu analizującego zmieniający się kształt krawędzi badanej próbki walcowej.



Wszystkie składniki testera widoczne są na zdjęciu stanowiska badawczego.

Stanowisko przeznaczone jest do wykonywania testów technologicznych opartych na spęczaniu prowadzonym w warunkach jednoosiowego stanu naprężenia. Umożliwia ocenę stopnia zgodności przebiegu rzeczywistego obciążenia próbki z deklarowanym stanem. W rezultacie na podstawie wyglądu walcowej próbki, obserwowanej w każdej chwili spęczania, uzyskuje się potwierdzenie prawidłowości wyznaczenia krzywej umocnienia, niezakłóconej występowaniem chwilowej deformacji próbki. Ma to szczególne znaczenie przy badaniu nowych klas materiałów takich, jak metale ultradrobnoziarniste i materiały nano-krystaliczne.



Wykonali: Marek SKONECKI, Kamil OBLUSKI

Dysponent stanowiska: dr hab. inż. Lech OLEJNIK, prof. PW Tel.: +4822 849 9617, Email: lolejni@wip.pw.edu.pl



DEPARTMENT OF METAL FORMING

Narbutta 85, PL 02-524 Warszawa, Poland

Tel + 4822 849 9437 FAX + 4822 849797 www.wip.pw.edu.pl



FACULTY OF PRODUCTION ENGINEERING

WARSAW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY