

KAMERA TERMOWIZYJNA FLIR model E4 w badaniach temperatury narzędzi



Kamera termowizyjna mierzy promieniowanie podczerwone wydzielane przez badaną powierzchnię. Promieniowanie – przez system optyczny kamery – dociera do detektora promieniowania. W kamerze termowizyjnej FLIR E4 wbudowano detektory pikselowe. Pojedynczy detektor przetwarza promieniowanie na sygnał pomiarowy, który reprezentuje wartość temperatury badanego obszaru powierzchni emitującej promieniowanie. Temperatura przedstawiana jest za pomocą palety kolorów co w wyniku daje pikselowy obraz zwany mapą termograficzną lub termogramem. Wartości temperatury na termogramie można odczytać ze skali, na której przedstawione są kolory wraz z odpowiadającymi im wartościami temperatury. Kamera termowizyjna jest używana w pracowniach grupy badawczej **UFGbySPD** do kontroli skuteczności osłon termicznych chroniących gorące elementy narzędziowe.

ZASTOSOWANIE

Kamerę termowizyjną FLIR E4 zaprojektowano w celu bezdotykowego pomiaru temperatury powierzchni elementów o znacznej masie i dużych gabarytach w zakresie od -20°C do 250°C . Wynik podany jest z dokładnością $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Kamera nadaje się do badania przyrządów pracujących w podwyższonej temperaturze, a uzyskane termogramy służą obrazowaniu problemów wynikających z utraty ciepła. Warunkiem uzyskania wysokiej dokładności pomiaru temperatury jest wyznaczenie rzeczywistej wartości współczynnika emisyjności. W przypadku badań mających na celu lokalizację źródeł ciepła lub określenie różnic temperatury wyznaczenie wsp. emisyjności nie jest konieczne (metoda jakościowa). Dla dokładnego zbadania rozkładów temperatury na powierzchni (metoda ilościowa) trzeba znać wartość wsp. emisyjności.



AKWIZYCJA DANYCH

Wynik pomiaru jest wyświetlany na ekranie LCD po naciśnięciu przycisku spustu kamery. Karta pamięci kamery umożliwia wykonanie pomiarów bez konieczności przerywania pracy. Wyniki pomiarów mają postać obrazów JPG, które można przetransferować do komputera łączem USB. Do obróbki obrazów służy program FLIR Tools, który ma wiele możliwości edycji i generuje raporty.



ZESTAW KAMERY FLIR

Walizka do przenoszenia kamery zawiera: kamerę termowizyjną FLIR E4 (masa 575 g, wymiary 244 x 95 x 140 mm), ładowarkę, przewód USB, płyta CD z instrukcją obsługi, taśmą o współczynniku emisyjności 0,95. Całkowita waga zestawu wynosi 3 kg.



OBSŁUGA

Wszystkie zmiany w ustawieniach kamery termowizyjnej, takie jak tryb obrazu, zakres temperatury itp. dokonujemy bezpośrednio na urządzeniu przy pomocy menu widocznego na ekranie LCD, lub w przeznaczonym do obsługi kamery programie FLIR Tools.



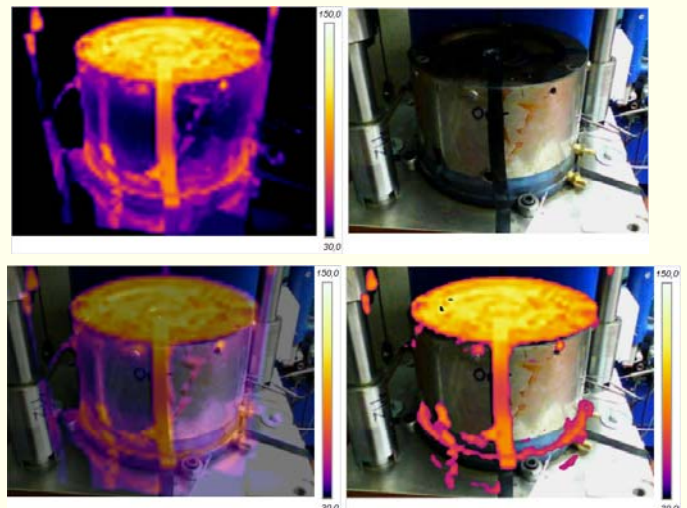
Dla uzyskania dokładnego pomiaru powierzchnia, której temperatura jest mierzona, powinna zostać pokryta znajdującą się w pokrowcu kamery czarną taśmą o współczynniku emisyjności wynoszącym 0,95.

Wykonał: Piotr MIŚKIEWICZ

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

PRZYKŁAD WYKORZYSTANIA

Kamera FLIR E4 jest wykorzystywana przez pracowników i dyplomantów ZOPIo do badań temperatury narzędzi przeznaczonych do wykonywania operacji kształtowania w podwyższonej temperaturze. Poniżej podano przykładowe zdjęcia przyrządu 11zet do wykonywania operacji mtECAP przedstawiające różne tryby wyświetlania uzyskanego obrazu.



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