



INSTYTUT AGROFIZYKI im. Bohdana Dobrzańskiego

POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Zakład Metrologii i Modelowania Procesów Agrofizycznych

ul. Doświadczalna 4, skr. poczt. 201, 20-290 Lublin 27

<http://www.ipan.lublin.pl>

Kontakt: Pracownia Termografii

Dr Piotr Baranowski, pbaranow@ipan.lublin.pl

Dr Wojciech Mazurek, wmazurek@ipan.lublin.pl

Tel.: (081) 74-450-61 wewn.126, Fax: (081) 74-450-67

OFERTA BADAŃ TERMOGRAFICZNYCH

Istota pomiaru

Termografia obejmuje metody badawcze polegające na zdalnej i bezkontaktowej ocenie rozkładu temperatury na powierzchni badanego ciała. Polega ona na obserwacji i zapisie rozkładu promieniowania podczerwonego, wysyłanego przez objekty o temperaturze wyższej od zera bezwzględnego. Termografia znajduje zastosowanie w diagnostyce zaburzeń przewodnictwa cieplnego obiektów objawiających się niejednorodnościami rozkładu temperatury ich powierzchni.

Zakres badań

- Kontrola stanu izolacji cieplnej budynków i kominów przemysłowych;
- Wykrywanie nieszczelności w ogrzewaniu podłogowym;
- Określanie strat ciepła z urządzeń energetycznych, np. diagnostyka urządzeń wysokiego napięcia (transformatory, bezpieczniki, styki, rozdzielnice, itp.);
- Wykrywanie nieszczelności podziemnych rurociągów ciepłowniczych;
- Badania diagnostyczne maszyn wirujących;
- Wykrywanie niejednorodności wewnętrznych właściwości cieplnych obiektów metodą termografii aktywnej (pobudzeniowej), np. uszkodzeń tkanki płodów rolnych, wykrywanie obiektów pod powierzchnią gleby, niejednorodności struktury materiałów budowlanych i metali;
- Diagnostyka medyczna (stany zapalne, zmiany chorobowe skóry, niedokrwienie kończyn).

Wyposażenie laboratorium termograficznego

Stanowisko laboratoryjne znajdujące się w pomieszczeniu termostatowanym ($\pm 0,5$ °C) wyposażone jest w kamerę termograficzną AGEMA 880 LWB z interfejsem i oprogramowaniem ThermalStudio, termohigrometr LB-705, zestaw lamp halogenowych do pobudzenia termicznego.

Do badań terenowych wykorzystywana jest kamera termograficzna najnowszej generacji VIGOCAM v50. Badania parametrów meteorologicznych podczas rejestracji termograficznych wykonuje się certyfikowanymi czujnikami temperatury i wilgotności powietrza oraz prędkości wiatru.

Sporządzanie raportów

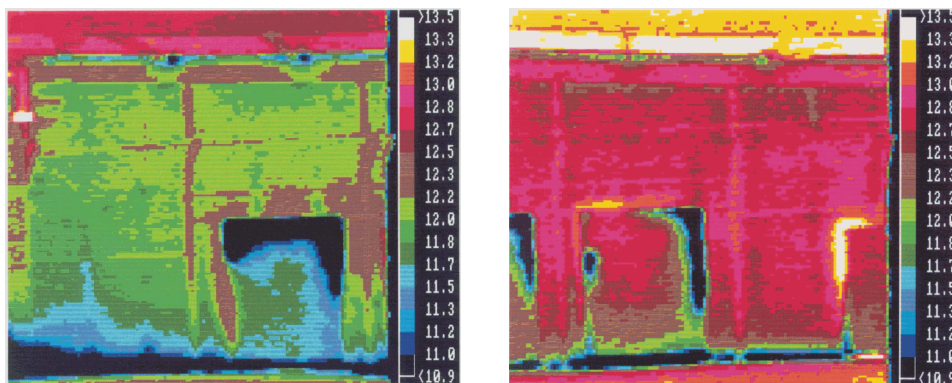
Wyniki inspekcji termograficznej przedstawiane są w formie raportów składających się z:

- a. Określenia celu i zakresu badań;
- b. Opisu obiektu badań na podstawie dokumentacji technicznej;
- c. Analizy charakterystyk emisyjnych badanych powierzchni;
- d. Dokładnego opisu procedury pomiarowej (zastosowana aparatura pomiarowa, warunki rejestracji, metodyka pomiaru termograficznego);

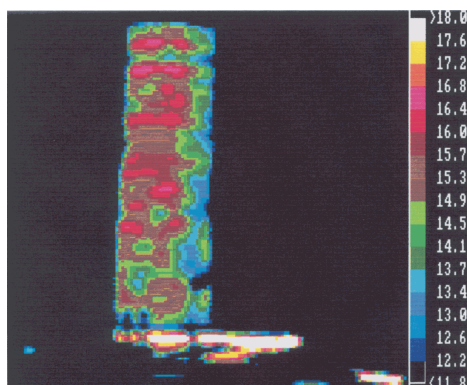
- e. Opisu orientacji geometrycznej charakterystycznych miejsc na termogramach poprzez porównanie ich z obrazami w świetle widzialnym. Wszystkie termogramy są skalowane.
- f. Wydruków i analizy ilościowej uzyskanych termogramów;
- g. Wskazania na termogramach miejsc anomalii rozkładu temperatury radiacyjnej.

Na żądanie klienta wszystkie uzyskane podczas inspekcji termogramy mogą być udostępnione kontrahentowi w formie elektronicznej (formaty BMP, TIF, JPG).

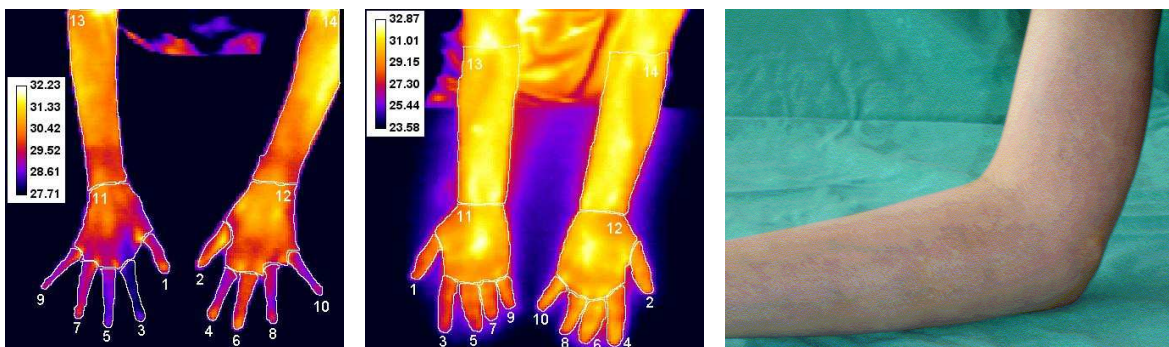
Przykłady inspekcji termograficznej



Zobrazowanie termalne dwóch ścian budynku chłodni . Przykład wadliwej (termogram z lewej strony) i prawidłowej (termogram z prawej strony) izolacji ścian.



Obraz termalny komina ciepłowniczego przed wykonaniem remontu. Obszary o podwyższonej temperaturze wskazują na miejsca z przepaloną wymurówką



Termogramy zewnętrznej (z lewej strony) i wewnętrznej (z prawej strony) części przedramion i dłoni pacjentki - prawa ręka ze zmianami chorobowymi; zdjęcie w świetle widzialnym przedstawia przedramię ze zmianami chorobowymi