

POCZĄTKI TERMOMETRII I TERMOGRAFII W PODCZERWIENI W POLSCE, LATA 70-TE

WPROWADZENIE:

Impulsem tego opracowania stała się 25 rocznica zapoczątkowania konferencji TTP, tak pomyślnie organizowanych do dzisiejszego dnia przez zespół pod przewodnictwem prof.dr.hab.inż. Bogusława Więcka. Powstało ono z inicjatywy i pod redakcją dr.inż. Piotra Pręgowskiego, ale jego rzeczywistymi współautorami jest liczne grono osób, których życzliwa pomoc była niezwykle znacząca.

Szczególne słowa podziękowania za tę, zrealizowaną w „czynie społecznym” pracę, kieruję więc (alfabetycznie) do Państwa: mgr.inż. Włodzimierza Adamczewskiego, prof.dr.hab.inż. Andrzeja Ciołkosza, dr.n.przyr. Szczęsnego Górskiego, dr.inż. Bronisława Kajewskiego, prof.dr.hab.inż. Tadeusza Kryszczyńskiego, mgr.inż. Sławomira Mytyka, prof.dr.hab.inż. Henryka Nowaka, prof. dr hab. Wiery Olineruk, mgr.inż. Józefa Osiadłego, dr.inż. Tadeusza Piotrowskiego, doc.dr.inż. Stanisława Poloszyka, dr.inż. Leszka Różańskiego, mgr.inż. Pawła Rutkowskiego, dr.inż. Zbigniewa Rymarczyka, inż. Antoniego Szopy, dr.inż. Andrzeja Szwedowskiego.

Krótki czas i liczne ograniczenia w odtworzeniu stanu sprzed 40 i więcej lat... spowodowały możliwość pominięcia różnych aktywności i dokonań, za co w imieniu własnym oraz licznego grona życzliwie wspomagających mnie Kolegów, przepraszam. Edytowalny charakter tych opracowań daje jednak możliwość uzupełnień lub korekt, dzięki czemu te zestawienia mogą być jeszcze bardziej reprezentatywne i wartościowe.

I tak jak planowany na tę jubileuszową konferencję pokaz, wciąż działającej jednej z pierwszych kamer termograficznych AGA 680 SW, zakupionych do Polski, okazać się może sporą niespodzianką, tak być może także lektura poniższych zestawień dostarczy kilku nowych informacji i będzie źródłem refleksji (choć warunki naszego działania obecnie tak radykalnie różnią się od opisywanego tu okresu...).

BIBLIOGRAFIA KRAJOWYCH OPRACOWAŃ PREZENTUJĄCYCH PROBLEMATYKĘ TTP

1960 – 1969

T. Burakowski, J. Giziński, A. Sala, „Podczerwień i jej zastosowania”, Wyd. MON, Warszawa, 1962

T. Burakowski, A. Sala, „Między światłem a falami radiowymi”, Wyd. „Wiedza Powszechna”, Warszawa, 1966

T. Kryszczyński, „Projektowanie układów optycznych dla podczerwieni,” „Optyka”- Wkładka kwartalna do czasopisma PAK pod red. Z. Leguna 2(1) nr 3, s. 5-9, 1966

1970

Z. Buchwald, T. Piotrowski, „Próżnioszczelne okna z KBr stosowane w technice podczerwieni”, Przegląd Elektroniki, Nr 7-8, 300, 1970

Z. Buchwald, T. Piotrowski, „Kriostat do laboratoryjnych badań fotoelektrycznych własności półprzewodników”, Przegląd Elektroniki, Nr 9, 352, 1970

T. Burakowski, J. Giziński, A. Sala, „Promienniki podczerwieni”, Wyd. WNT, Warszawa, 1970

A. Kasur, T. Piotrowski, G. Rudowski, „Otrzymywanie i własności cienkowarstwowych rezystancyjnych termometrów indowych”, Elektronika, Nr 4, 167, 1970

A. Kasur, T. Piotrowski, G. Rudowski, „Cienkowarstwowe rezystancyjne termometry metaliczne”, Pomiary, Automatyka, Kontrola (PAK), 16, 233, 1970

A. Sala, „Zależność emisyjności całkowitej od zmian w warstwie tlenków na stali 1H18N9T, Prace Instytutu Mechaniki Precyzyjnej, zeszyt 69/3-A/ 1970, s. 24-36

A. Nowakowski, „Bezkontaktowy miernik temperatury”, PAK nr 8/9, s.356-358, 1970

D. Miller, „Pirometry”, Wyd. WNT, Warszawa 1970

1971

A. Sala, „Adaptacja i doświadczalne sprawdzenie teorii wnek do określania zależności między emisyjnością całkowitą ε_T powierzchni a jej chropowatością”, Prace Instytutu Mechaniki Precyzyjnej, zeszyt 71/1-A/1971 s.11-20

1972

Z. Buchwald, T. Piotrowski, „Źródło promieniowania elektromagnetycznego w zakresie 0,6-6 μm ”, Pomiary, Automatyka, Kontrola, 18, 39, 1972

Z. Buchwald, T. Piotrowski, „Źródło promieniowania w zakresie bliskiej i średniej podczerwieni”, Elektronika, Nr 1, 13, 1972

T. Burakowski, „Określenie wpływu dodatku chromu na emisyjność stali chromowych stosowanych w urządzeniach elektrochemicznych do obróbki cieplnej”, Politechnika Warszawska, 1972

J. Chrostowski, T. Piotrowski, G. Rudowski, „Badanie właściwości kontaktów metal-krzem w zakresie temperatur 77-300K, „Nowoczesne materiały i przyrządy półprzewodnikowe”, 339, Wyd. PWN, Warszawa, 1972

J. Jackowski, A. Nowakowski, „Pomiar temperatury na zasadzie detekcji całkowitego widma promieniowania podczerwonego”, Zeszyty Naukowe PG, XXVI, s. 101-110, 1971

J. Kłosowicz, J. Koperski, Sz. Górski, „Doświadczalny termograf liniowy”, Streszczenie referatów, XXVI Zjazd Radiologów Polskich, 18- 20.5.1972, Katowice s. 62

A. Nowakowski, „Tranzystorowy automatyczny pirometr dwubarwowy”, PAK nr 12, s. 535-536, 1972

A. Nowakowski, „Realizacja ilorazu w automatycznej pirometrii dwubarwowej”, Prace V Krajowej Konferencji Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej, Zeszyt VI, s.146-148, 1972

1973

T. Burakowski, „Własności promienne stali chromowych”, Metaloznawstwo i Obróbka Ciepła, Warszawa, nr 3, s.31-40, 1973

J. Dylewski, T. Piotrowski, G. Rudowski, „Technologia i własności KBr jako materiału stosowanego w technice podczerwieni”, Elektronika, Nr 5, 193, 1973

J. Gulczyński, A. Nowakowski, „Mikroskop podczerwieni do analizy termicznej układów mikroelektronicznych”, Mat. IV Krajowej Konferencji Mikroelektroniki, s.30-32, Toruń 1973

J. Gulczyński, A. Nowakowski, „Bezstykowy miernik temperatury układów scalonych”, Mat. Sympozjum "Miernictwo Elementów Półprzewodnikowych i Układów Scalonych", s.38-39, Czarłina, 1973

B. Kajewski, A. Kidybiński, „Ocena zagrożenia płytkim obwałem stropu lub ociosu przy pomocy metody podczerwieni”. Materiały Międzynarodowego Sympozjum Ochrona przed zawałem skał, Katowice GIG, 1973

A. Nowakowski, „Analiza ekstremalnych właściwości detekcyjnych pirometrów – Analysis of detection limits in pirometry”, PhD dissertation, Politechnika Gdańska, 1973

T. Piotrowski, „Badanie cienkowarstwowych detektorów promieniowania podczerwonego wykonanych z PbTe”, Seminarium Związków Półprzewodnikowych A^{II}B^{VI}, Jaszowiec, 1-8, IV, 1973

G. Rudowski, „Termografy i ich możliwości badawcze”, Wyd. PAK, 1973, nr 3, s. 102-106

A. Sala, „Emisyjność metali i stopów jako funkcja ich stanu powierzchniowego”, Praca habilitacyjna, Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa, 1973

A. Sala, „Opracowanie doświadczalno-analityczne funkcji emisyjności dla powierzchni rowkowych”, Metaloznawstwo i Obróbka Ciepła, Warszawa, s.70-73

1974

Z. Buchwald, A. Małecki, T. Piotrowski, G. Rudowski, „Termograf”, Naucznyje pribory, Nr3 /17/, Moskwa, Wyd. RWPG, 1974

Z. Bochenek, W. Bychawski, A. Ciołkosz, „Wykorzystanie długofalowego promieniowania podczerwonego do zdalnego badania środowiska geograficznego”. Przegląd Geodezyjny nr 1, s. 47-48 1974

Z. Buchwald, G. Rudowski i inni: „Sprawozdanie z prac przeprowadzonych w problemie węzłowym w latach 1970 – 1974 w Instytucie Technologii Elektronowej Politechniki Warszawskiej (temat: „Opracowanie urządzenia do badania emisyjności dla potrzeb hutnictwa, przemysłu silnikowego i elektronicznego”)

W. Bychawski, A. Ciołkosz, „Badania za pomocą kamery termalnej rozplywu wód podgrzanych zrzucanych przez elektrownie do rzek”. Informator Instytutu Geodezji i Kartografii, 1974 nr 5, s. 50-54

A. Ciołkosz, A. Dobrowolski, „Badanie za pomocą lotniczych obrazów termalnych rozkładu temperatury wody w Wiśle poniżej zrzutu wód podgrzanych z elektrowni „Kozienice”, Gospodarka Wodna, Nr 12, 1974, str. 453-457

B. Kajewski, A. Kidybiński, A. Nowakowski, „Zaprojektowanie i wykonanie ręcznego przyrządu podczerwieni (RPP)”, Praca GIG nr 01.2.2.I.12.04,1974

H. KołECKI, „Termowizja jako metoda badania śladów cieplnych (Kryminalistyczne zastosowania termowizji), „Studia Kryminalogiczne, Kryminalistyczne i Penitencjarne”, t. 1, 1974

H. Kuszke, „Pomiary termowizyjne temperatur w energetyce”, Wyd. Energetyka, 1974, nr 12

H. Kuszke, „Pomiary termowizyjne temperatur w technice”, Biuletyn Zakłady Pom.- Bad. Energetyki „Energopomiar” nr 5/6/99 s. 33-36

S. Kruszewski: „Medyczne zastosowanie termografii” – referat wygłoszony na sympozjum „Aparatura naukowo – badawcza w medycynie”, Warszawa, 1974

T. Piotrowski, „Wyniki badań cienkowarstwowych detektorów promieniowania podczerwonego wykonywanych z PbTe”, Prace Inst. Fizyki PAN, Nr 48, 231, 1974

T. Piotrowski, G. Rudowski, „Wykorzystanie termografii do badań nieniszczących. Termograf 15-71-03” – komunikat, IV Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Katowice 11-13, XI, 1974

1975

J. Bielski, Sz. Górski, A. Stadnicki, M. Sikorski, „Termiczne próby czynnościowe w ocenie zaburzeń krążenia obwodowego w chorobie wibracyjnej”, streszczenia referatów, II Krajowy Zjazd PTL Med. Pracy, Kraków, 4-6, IX, 1975, s.249

Z. Buchwald, T. Piotrowski, G. Rudowski, „Lampa analizująca na zakres promieniowania podczerwonego”, Patent Nr 74 504 z dn. 31, I, 1975

Z. Buchwald, T. Piotrowski, „Źródło promieniowania podczerwonego”, Patent Nr 73 378 z dn. 28, II, 1975

T. Burakowski, „Możliwości wykorzystania termowizji w termotechnice”, Sympozjum SIMP, LZT „Elterma”, Świebodzin, 30, IX, 1975

T. Burakowski, „Termowizja i możliwości jej przemysłowego zastosowania”, Sympozjum SIMP, „Dom Technika” Warszawa, 12, IX, 1975

W. Bychawski, A. Ciołkosz, „Issledovanija pri pomoszczi termalnoj kamery rastekanija podogretych vod sbrasyvajemych elektrostancjami w reki”. Symposium Ekspertov Geodeziczeskich Służb Socjalisticzeskich Stran po Izmieritelnoj Geodezji, Warszawa, 1975

A. Ciołkosz, „Zastosowanie długofalowego promieniowania podczerwonego w badaniach termalnego zanieczyszczenia rzek”, Prace Instytutu Geodezji i Kartografii, tom XXII, zeszyt 2/51, 1975, str. 29-73

W. Fibiger, Sz. Górski, M. Sikorski, „Anwendung der Thermographie in der Diagnose des Vibrationssyndroms“, Międzynarodowa Konferencja n.t. "Walka z hałasem i wibracją", Warna, 14-18, X, 1975

W. Fibiger, Sz. Górski, J. Kłosowicz, A. Stadnicki, „Opracowanie i wykonanie prototypu aparatu oraz ustalenie metodyki do wykrywania bardzo wczesnych zmian naczyniowych w chorobie wibracyjnej przy pomocy termografii. Wskazówki dla praktyki”, Aneks do dokumentacji tematu NCR-105, Wyd. Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa, 1975

K. Głuszczyk, „Wyznaczanie oporności termicznej tranzystorów mocy metodą pomiaru promieniowania w podczerwieni” – praca dyplomowa wykonana w Instytucie Technologii Elektronowej Politechniki Warszawskiej, 1975

Sz. Górski, S. Rowiński, A. Stadnicki, M. Sikorski, „Termiczne próby czynnościowe w ocenie zaburzeń krążenia obwodowego w chorobie wibracyjnej”, Streszczenia referatów II Krajowego Zjazdu PTL Med. Pracy, Kraków, 4-6, IX, 1975, s.250

B. Grossman, J. Kuśnierz, P. Pręgowski, „Izolowane ciekłokrystaliczne wskaźniki temperatury w zastosowaniach do zobrazowań termalnych”, Konferencja N-T Pol. Rzeszowskiej, Dolnośląskich Zakładów „DOLAM” i WAT; Rzeszów 9-10, X, 1975

J. Jackowski, A. Nowakowski, „Miernik temperatury grubowarstwowych układów scalonych”, Elektronika, nr 7/8, s.312-314, 1975

H. KołECKI, „Zjawiskowe ślady ciepłne, „Zeszyty Naukowe ASW" nr 10, 1975

M. Kowalik, „Badanie rozkładu temperatur w próbnym monolitycznym układzie scalonym” – praca dyplomowa wykonana w Instytucie Technologii Elektronowej Politechniki Warszawskiej, 1975

Z. Kurowski, L. Polczyk, „Wprowadzenie techniki lotniczej do kontroli stanu połączeń linii wysokiego napięcia metodą termowizyjną”, Praca badawcza ZPBE Energopomiar, 1975

A. MałECKI, T. Piotrowski, G. Rudowski, „Wykorzystanie termografii i pirometrii do badań nieniszczących”, V Konferencja Badań Nieniszczących, Koszalin, 25-27, XI, 1975

A. MałECKI, T. Piotrowski, G. Rudowski, „Wykorzystanie termografii i pirometrii do kontroli procesów produkcyjnych”, Konferencja „Mikronika'75”, Warszawa, 27-29, XI, 1975

W. Oliferuk, „Metoda wyznaczania rozkładu temperatury na powierzchni mikroelementów półprzewodnikowych”, Biuletyn Centrum Mikroelektroniki, 22/ 6 s.3-30, 1975

T. Piotrowski, „Wpływ cech detektorów promieniowania podczerwonego na ich przydatność w termografii”, Rozprawy Elektrotechniczne, 21, z.2, s.391-403, 1975

M. Skarba, „Nowe możliwości kontroli stanu złącz w urządzeniach elektrycznych przy wykorzystaniu promieniowania podczerwonego”, Wyd. Gospodarka Paliwami i Energią, nr.4 1975

1976

W. Adamczewski, L. Jankowski, „Kierunki działalności Pracowni Badań Termograficznych Instytutu Elektrotechniki”, I Ogólnopolskie Sympozjum INTORG i ZMCO Politechniki Szczecińskiej pt.: „Kierunki zastosowań termografii w Polsce”, Szczecin, s.67-80

J. Arendarski, K. Pawłowski, A. Poźnik, „Przykłady zastosowania aparatury AGA-Thermovision 750”, Przegląd Budowlany, 48, 2, 85-88

T. Burakowski, „Emisyjność oporowych stopów grzejnych”, Instytut Mechaniki Precyzyjnej Warszawa, monografia nr A-23, 1976

T. Burakowski, „Niektóre wyniki badań emisyjności oporowych stopów grzejnych”, „Metaloznawstwo i Obróbka Ciepła”, W-wa, nr 21, s.24-28

J.M. Butowtt, „Wielopasmowe zbieranie informacji dla potrzeb zdalnego badania środowiska”, Dodatek do Biuletynu WAT, nr 9 (289), 1976

H. Dziewanowski, „Możliwości diagnozowania prawidłowości pracy okrętowych silników spalinowych w siłowni na statkach przy wykorzystaniu odczytu temperatury powierzchni elementów silników spalinowych”, I Ogólnopolskie Sympozjum INTORG i ZMCO

Politechniki Szczecińskiej pt.: „Kierunki zastosowań termografii w Polsce”, Szczecin, 1976, s.102-104

W. Fibiger, Sz. Górski, M. Sikorski, „Zastosowanie termografii w diagnostyce zespołu wibracyjnego”, I Ogólnopolskie Sympozjum INTORG i ZMCO Politechniki Szczecińskiej pt.: „Kierunki zastosowań termografii w Polsce”, Szczecin, 1976, s.46-67

W. Fibiger, M. Sikorski Sz. Górski, „Anwendung der Thermographie in der Diagnostik des Vibrationssyndroms“, Zbl. Arbeitsmed.,1976, s.235-239

A. Fundowicz, Sz. Górski, „Zastosowanie termografii w diagnostyce medycznej”, I Ogólnopolskie Sympozjum INTORG i ZMCO Politechniki Szczecińskiej pt.: „Kierunki zastosowań termografii w Polsce”, Szczecin, 1976, s.36-41

Z. Kurowski, H. Kuszke, L. Polczyk, „Aparatura termowizyjna do diagnostyki urządzeń stacji elektroenergetycznych”, Wiadomości Elektrotechniczne, 1976, nr 24

A. Nowakowski, A. Szwedowski, „Mikroskop podczerwieni do bezstykowych pomiarów temperatury”, Materiały Konferencji "Mikroskopia w nauce i technice", s. 197-199, 7-9, IV, 1976, Warszawa 1976

A. Nowakowski, „Elektroniczny pirometr dwubarwowy”, Patent Nr 77425 z 10.05.1976, św. autorskie 71410 z 10,V,1976

L.Polczyk, „Rozwiązanie nowoczesnej diagnostyki technicznej linii napowietrznych najwyższych napięć przy pomocy lotniczej inspekcji termowizyjnej”, Praca badawcza ZPBE, Energopomiar, 1976

P. Pręgowski, "Perspektywy rozwoju urządzeń termograficznych w świetle postępu techniki i technologii", I Ogólnopolskie Sympozjum INTORG i ZMCO Politechniki Szczecińskiej pt.: „Kierunki zastosowań termografii w Polsce”, Szczecin, 22-23, VI, 1976, s.105-136

G. Rudowski, „Podstawy termografii i jej możliwości zastosowania”, I Ogólnopolskie Sympozjum INTORG i ZMCO Politechniki Szczecińskiej pt.: „Kierunki zastosowań termografii w Polsce”, Szczecin, 22-23, VI, 1976, s.6-35

G. Rudowski, „Termografia jako metoda badawcza w hutnictwie”, I Ogólnopolskie Sympozjum INTORG i ZMCO Politechniki Szczecińskiej pt.: „Kierunki zastosowań termografii w Polsce”, Szczecin, 22-23, VI, 1976, s.81-101

A. Sala, „Problem wpływu zmiany chropowatości warstwy tlenkowej na emisyjność”, Metaloznawstwo i Obróbka Ciepła, Warszawa, nr 23, s. 33-38

S. Górski, „Zastosowanie termografii w onkologii”, I Ogólnopolskie Sympozjum INTORG i ZMCO Politechniki Szczecińskiej pt.: „Kierunki zastosowań termografii w Polsce”, Szczecin, 22-23, VI, 1976, s.36-41

1977

- W. Adamczewski, A. Jankowski, A. Orawiec, J. Zawiejski, „Pomiar temperatury igły maszyny szyjącej przy wykorzystaniu metod termograficznych”, „Odzież”, Wydawnictwa Czasopism Technicznych NOT, Nr 8 /1977, s. 216-219
- W. Bychawski, A. Ciołkosz, „Termowizyjna metoda wykrywania obszarów występowania inwersji termicznych i mgieł radiacyjnych”, Fotointerpretacja w Geografii 1977 nr 10, s. 51-57
- A. Ciołkosz, „Zastosowanie lotniczych zdjęć spektrostrefowych i obrazów termalnych w kartografowaniu tematycznym”, Polski Przegląd Kartograficzny, 1977, t. 9, nr 4, s. 158-165
- A. Ciołkosz, S. Mularz, „Badania powierzchniowych zmian termiki gruntu rejonu złoża siarki w Grzybowie metodą termowizyjną”. Prace Instytutu Geodezji i Kartografii, 1977, t. 24 nr 1(55), s. 25-32
- W. Fibiger, Sz. Górski, „Zasady i sposoby wykonywania diagnostycznych prób termograficznych termografem liniowym”, Materiały III Seminarium nt. Podstawowe problemy ochrony pracy w leśnictwie - zastosowanie termografii w diagnostyce zespołu wibracyjnego, Sękocin, 10-11.06.1977, Wyd. Inst. Badawczy Leśnictwa, Warszawa, 1977, s.75-87
- W. Fibiger, Sz. Górski, „Ogólne zasady interpretacji termogramów czasowych z czynnościowej próby termicznej”, Materiały III Seminarium nt. Podstawowe problemy ochrony pracy w leśnictwie - zastosowanie termografii w diagnostyce zespołu wibracyjnego, Sękocin, 10-11.06.1977, Wyd. Inst. Badawczy Leśnictwa, Warszawa, 1977, s. 88-99
- W. Galus, J. Kiliński, J. Piotrowski, T. Piotrowski. "Zastosowanie detektorów fotoprzewodzących Cd HgTe do detekcji promieniowania termicznego", Biul. WAT, 1977, nr 11, 137-143
- Sz. Górski, M. Zięta, „Termograficzna ocena mikro i makro urazów dłoni”, Streszczenie referatów XXXVIII Zjazdu Radiologów Polskich, Wrocław, 29.09.-01, X, 1977, s.53 -54
- E. Igras, J. Kiliński, Z. Nowak, J. Piotrowski, T. Piotrowski, "Pirometr fotoelektryczny z niechłodzonym detektorem CdHgTe", Pomiary Automatyka Kontrola, nr 11, s. 441-444, 1977
- H. KołECKI, „Termowizja”, Biuletyn „Służba MO”, nr 4 - 5 (121, 12), 1977^[L SEP]
- H. KołECKI, „Możliwości zastosowania termowizji w pracy Milicji Obywatelskiej”, Biuletyn „Służba MO”, nr 6 (123), 1977^[L SEP]
- H. KołECKI, „Pojęcie i klasyfikacje śladów kryminalistycznych”, Zeszyty Naukowe ASW, nr 18, 1977
- H. KołECKI, S. Pałka, „Termowizja i jej wykorzystanie w ochronie przeciwpożarowej”, Biuletyn Informacji Technicznej KG Straży Pożarnych, nr 1 (101), 1977
- H. Kuszke, „Opracowanie kryterium oceny stanu złączy linii napowietrznych najwyższych napięć na podstawie bezdotykowych pomiarów temperatury”, Politechnika Śląska, 1977

Z. Nowak, J. Piotrowski, T. Piotrowski, „Wąskopasmowy detektor promieniowania podczerwonego”, Patent Nr 93 377 z dn. 01, I, 1977

A. Nowakowski, „Przenośny pirometr podczerwieni”, PAK, nr 4, s.154-155, 1977

J. Piotrowski, T. Piotrowski, „Application of CdHgTe detectors for near IR radiation measurements”, Industrial Conference on Detection of Visible and Infrared Radiation, Marinskie Laznie, Tszechoslovakia, 6-7, XII, 1977

P. Pręgowski, "Termalne przeszukiwacze liniowe - budowa i cechy aplikacyjne", VII Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Uniejów, 1977

1978

W. Adamczewski, Z. Czajczyński, A.L. Jankowski, J. Zawiejski, „Termograficzne badania temperatury powierzchniowej”, Prace Instytutu Elektrotechniki, zeszyt 106, s.131- 144, 1978

W. Adamczewski, J. Gembal, A.L. Jankowski, „Próby nad zastosowaniem termografii do badania rzeźb kamiennych”, K-33, VIII Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Kazimierz n/Wisłą, 1978

W. Adamczewski, „Zastosowanie termowizji do oceny stanu technicznego urządzeń poddodorowych”, Biuletyn Informacyjny UDT, Nr 4, 1978

J. Binduga, A.L. Jankowski, J. Zawiejski, „Badania termograficzne struktur przekładkowych typu plastra miodu”, K-35, VIII Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Kazimierz n/Wisłą, 1978

A. Ciołkosz, B. Halemba, „Wykorzystanie lotniczych obrazów termalnych w opracowaniu termicznych warunków podłoża południowej Warszawy”, Prace Instytutu Geodezji i Kartografii 1978, t. 25, z. 2(59), s. 30-48

A. Ciołkosz, J. Miszański, J.R. Olędzki, „Interpretacja zdjęć lotniczych”, Wyd. PWN, Warszawa, 1978

K. Ejmund, Sz. Górski, E. Powierza, M. Sikorski, „Wpływ glukozy na wynik termometrycznej próby z ochłodzeniem”, III Krajowy Zjazd PT Med. Pracy, Łódź, 09.11.11.1978. Streszczenia referatów, Warszawa 1978, s.109-110

K. Ejmund, Sz. Górski, A. Kostrzewa, E. Powierza, J. Rachlewicz, „Termografia rąk w chorobie wibracyjnej”. II Krajowy Zjazd Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Medycyny Pracy, Łódź, 09-11, XI, 1978, Streszczenie referatów s.109

W. Galus, T. Persak, J. Piotrowski, T. Piotrowski, „Photoelectromagnetic CdHgTe Detectors of Infrared Radiation”, National Conference on Quantum Electronics and Nonlinear Optics, Poznań, 24-27, IV, 1978

- W. Galus, J. Kiliński, J. Piotrowski, T. Piotrowski, „Zastosowanie detektorów fotolektrycznych CdHgTe do detekcji promieniowania termicznego”, Biuletyn WAT, XXVII, 1, 1978, s.141-150
- Sz. Górski, „Aspects thermographiques des microet macrotraumatismes de la main”, II Congres Europeen de la Thermographie, Barcelona, 11-15.09.1978. Streszczenie referatów, wyd. Heralds de Aragon, Zaragoza, 1978, s.154
- Sz. Górski, H. Paszkowska, „Evaluation thermographique des greffes cutaness epaisses”, II Congres Europeen de la Thermographie, Barcelona, 11-15.09.1978, Streszczenie referatów, wyd. Heralds de Aragon, Zaragoza, 1978, s.117
- Sz. Górski, „Metodyka termograficznego badania zaburzeń ukrwienia rąk”, III Krajowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Medycyny Pracy, Łódź, 9-11.11.1978, streszczenia referatów s.109
- E. Igras, Z. Nowak, J. Piotrowski, T. Piotrowski, „Narrow Band CdHgTe photodetectors”, 8th Symposium of the IMEKO on Photon Detectors, Prague, Tscheslovakia, 23-25, VIII, 1978
- J. Łoziński, W. Oliferuk, T. Piotrowski, „Application of infrared radiation to study the thermal phenomena occurring within ultrasonic heat seal zone of polycarbonate film”, The Second Congress of Federation of Acustical Societies of Europe (FASE) 18-22 September 1978, Warsaw, Proceedings (1978) 213-218
- H. Nowak, W. Stępniewski, „Termografia obiektów budowlanych w aspekcie jakości budownictwa ogólnego”, w „Problemy jakości budownictwa”. II Sympozjum naukowo-techniczne, Wrocław, czerwiec, 1978
- Z. Nowak, J. Piotrowski, „Fotoprzewodzące detektory CdHgTe o zawężonej charakterystyce widmowej i detektory wielobarwne”, Biuletyn WAT, XXVII, 2, 1978, s. 1333-138
- H. Polakowski, P. Pręgowski, "Zestaw urządzeń do bezdotykowego określania powierzchniowych rozkładów temperatury", „AND” - Biuletyn COBRABiD, Nr 2, 1978
- J. Piotrowski, „Niektóre problemy fizyczne oraz konstrukcja i optymalizacja detektorów podczerwieni z CdHgTe. Dodatek do Biuletynu WAT, nr 8, /312/, 1978
- J. Piotrowski, T. Piotrowski, „Niechłodzone detektory fotoprzewodzące CdHgTe na zakres bliskiej podczerwieni”, Biuletyn WAT, 27, Nr 1, 131, 1978
- J. Piotrowski, T. Piotrowski, „Thermal figure of merit M limit for CdHgTe photoconductive detectors”, Infrared Physics, 18, Nr 4, 309, 1978
- T. Piotrowski, „Szkłano-metalowy kriostat do chłodzonych detektorów promieniowania podczerwonego”, Pomiary, Automatyka, Kontrola, 24, Nr 1, 33, 1978
- P. Pręgowski, "Metody i aparatura do zdalnego pomiaru temperatury w ośrodkach gazowych", K- 32, VIII Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Kazimierz n/Wisłą, 1978

G. Rudowski, „Termowizja i jej zastosowanie”, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1978

1979

W. Adamczewski, Jan Czarnecki, „Zastosowanie termowizji w dozorze technicznym”, Dozór Techniczny, Nr 4 (72), s.14-18, 1979

I. Bihl, E. Dymarska, „Przydatność badań termograficznych w rozpoznawaniu chorób nowotworowych gruczołu piersiowego u kobiet na podstawie badań prowadzonych w DCDM „DOLMED”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9–10, IV, 1979
Streszczenie referatów

A. Brzozowski, T. Burakowski, H. Hudzik, A. Sala, „Termowizor i zasady jego działania”, materiały konferencji n-t „Termowizja w Gospodarce Narodowej”, Konferencja NOT – WSI - IMP Radom, s.106-121, 1979

A. Brzozowski, T. Burakowski, H. Hudzik, A. Sala, „Kierunki zastosowań termowizji”, materiały konferencji n-t „Termowizja w Gospodarce Narodowej”, Konferencja NOT – WSI-IMP Radom, s. 122-136, 1979

A. Brzozowski, T. Burakowski, H. Hudzik, „Prace Instytutu Mechaniki Precyzyjnej w zakresie badań termowizyjnych”, materiały konferencji n-t „Termowizja w Gospodarce Narodowej”, Konferencja NOT – WSI - IMP Radom, s.137-143, 1979

B. Bystrzycki, Sz. Górski, „Obrazy termograficzne twarzy w chorobach szczęk”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna”, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów, s.14 – 15 oraz Pol.Przegl.Rad.Med.Nukl.1980, XLIV, 1, s.102

J. Bućko, C. Ramlau, T. Rucki, G. Szymczyński, „Badania termograficzne w ocenie zaburzeń płodności u mężczyzn”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów

T. Burakowski, „Ogólna teoria emisyjności w aspekcie badań termowizyjnych”, materiały konferencji n-t „Termowizja w Gospodarce Narodowej”, Konferencja NOT-WSI-IMP Radom, s.43-73, 1979

K. Ejmund, Sz. Górski, J. Kliks, A. Kostrzewa, E. Powierza, J. Rachlewicz, M. Sikorski, „Skuteczność diagnostyczna termografii rąk w zespole wibracyjnym w porównaniu z innymi metodami”, I Ogólnopolskie Sympozjum "Termografia Medyczna", Poznań, 09-10, IV, 1979, Streszczenie referatów, s.25 oraz Pol. Przegl. Rad. Med. Naukl., 1980 XLIV, 1, s.104

W. Fibiger, Sz. Górski, „Termograficzna próba czynnościowa w diagnostyce zmian naczyńnych w zespole wibracyjnym”, Medycyna Pracy 1979, XXX, 3, s.213-220

M. Gaszyński, Z. Nowak, W. Hendrysiak, „TELETERMOMETER TB 17”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów

R. Florek, A. Nowosielski, „Termografia i inne techniki fotogrametryczne w medycynie”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979. Streszczenia referatów

Sz. Górski, „Metodyka termograficznego badania zaburzeń ukrwienia rąk”. III Krajowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Medycyny Pracy, Łódź, 9-11, XI, 1978, Streszczenia referatów, s.109

Sz. Górski, „Mechanizmy powstania kontrastów termograficznych”, I Ogólnopolskie Sympozjum "Termografia Medyczna", Poznań, 09.-10, IV, 1979, Streszczenia referatów, s.1 oraz Pol. Przegl. Rad. Med. Nukl., 1980, XLIV,1, s.99

Sz. Górski, “Factors determining skin temperature contrast”, Paper presented during I st Polish Symposium on Medical Thermography, Poznań, 09-10 April 1979 (Artykuł programowy Sympozjum rozesłany w 30 egzemplarzach do zagranicznych uczestników sympozjum oraz do zagranicznych ośrodków termograficznych.)

Sz. Górski, „Termografia w zaburzeniach ukrwienia rąk”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna”, Poznań,9 – 10, V, 1979, Streszczenia referatów, s. 24 25, oraz Pol. Przegl. Rad. Med. Nukl. 1980 XLIV, 1, s. 103

Sz. Górski, „Standardowa próba termograficzna z chłodzeniem”. III Konferencja naukowa „Termoregulacja wieku dziecięcego” Poznań, 25, X, 1979, Streszczenia referatów

Sz. Górski, H. Paszkowska, „Ocena wgajania się autogennych wolnych przeszczepów skóry pełnej grubości na podstawie badań termograficznych i histochemicznych”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna”, Poznań,9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów, s.29-30, oraz Pol. Przegl. Rad. Med. Naukl., 1980, XLIV, 1, s.104

Sz. Górski, J. Płaczkowski, A. Rajewski, J. Sowier, „Ocena obrazu termograficznego wola przygotowanego do wycięcia”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV,1979. Streszczenia referatów, s. 29 – 30 oraz Pol. Przegl. Rad. Med. Naukl., 1980, XLIV, 1, s.104

Sz. Górski, M. Pospieszyński, Z. Szmaja, W. Szyfter, „Badania termograficzne w guzach szyi”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979. Streszczenia referatów, Otolar. Pol., 1979, t, 33, nr 5, s. 517 – 520

R. Gronet, “Analiza początkowej fazy zjawisk lodowych zarejestrowanych na zdjęciach lotniczych odcinka Wisły obciążonego termicznie”, w „Zastosowanie teledetekcji w badaniach środowiska geograficznego.”, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Łódź 1980 , s. 247-256

B. Grossman, A. Lipiński, „Ciekłokrystaliczne materiały do wizualizacji rozkładu temperatury na powierzchni ciała”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów

A. Herman, A. Małecki, H. Polakowski, P. Pręgowski, „Zestaw urządzeń do bezdotykowego określania powierzchniowych rozkładów temperatury”, VI Krajowa Konferencja Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej, Wrocław, 1979

A. Herman, A. Małecki, H. Polakowski, P. Pręgowski, "Budowa i wykorzystanie termoanalizatora linii do badań nieniszczących", IX Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Frombork, 1979

E. Igras, J. Piotrowski, T. Piotrowski, „Ultimate Detectivity of CdHgTe IR Photoconductors”, Infrared Physics, 19, 143, 1979

K. Kociołkowski, C. Ramlau, E. Simon, „Przydatność badań termograficznych w diagnostyce zmian dysplastycznych i w raku sutka”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów

R. Kowski, J. Zajgner, „Termografia kontaktowa przy pomocy pasków z folii zawierającej ciekłe kryształy”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów

J. Łoziński, W. Oliferuk, T. Piotrowski, „Wyznaczenie rozkładu temperatury w obszarze ultradźwiękowego zgrzewania folii termoplastycznej za pomocą detekcji promieniowania podczerwonego”, Pomiary, Automatyka, Kontrola, Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych, 25, 7 (1979) 247-249

A. Kępny, St. Sakiel, A. Sowa, „Termograficzna metoda wyznaczania przebiegu naczyń krwionośnych skóry”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów

H. Kolečki, „Kryminalistyczne zastosowania termografii”, Instytut Problematyki Przestępczości, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1979

J. Kozłowski, Zb. Marcinkowski, Al. Trochanowski, „Rozkład temperatur w ścianie i dnie silosu na cement”, w Aktualne problemy naukowo-badawcze budownictwa, Krynica, [wrzesień] 1979. T. 6. Referaty. Problemy budownictwa przemysłu materiałów wiążących / XXV jubileuszowa konferencja naukowa. Wrocław, PWR, 1979. s. 325-334

Zb. Kurowski, L. Polczyk, „Zastosowanie termowizji do diagnostyki urządzeń elektroenergetycznych”, materiały konferencji n-t „Termowizja w Gospodarce Narodowej”, Konferencja NOT - WSI - IMP Radom, s.144-153, 1979

W. Marchacz, A. Nowakowski, „Bezstykowy miernik temperatury lub promieniowania podczerwonego z małym modulatorem mechanicznym”, Patent Nr 100254 z 25, IX, 1979, św. autorskie 128050 z 25, IX, 1979

B. Ney, “Organizacja OPOLIS oraz prowadzone w nim prace z zakresu teledetekcji w latach 1978-1979”, [w:] „Zastosowanie teledetekcji w badaniach środowiska geograficznego.” Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Łódź, 1980, s. 9-21

H. Nowak, „Ochrona cieplna obiektów budowlanych w aspekcie oszczędności energii w budownictwie na świecie”, w „Optymalizacja systemów budownictwa uprzemysłowionego”, Toruń, 21-22, V, 1979 / Czwarta toruńska konferencja problemowa. s. 205-217

H. Nowak, W. Stępniewski, „Termografia obiektów budowlanych w aspekcie jakości budownictwa ogólnego”, Problemy jakości budownictwa. II Sympozjum naukowo-techniczne, Wrocław, 1979, s. 141-150

A. Nowakowski, „Metody pomiarów podczerwieni w badaniach półprzewodnikowych elementów energetycznych”, Prace Naukowe Instytutu Metrologii Elektrycznej Politechniki Wrocławskiej Nr 19, seria nr 7, s. 328-329, 1979

J. Piotrowski, T. Piotrowski, "Detection on thermal radiation by 77-300K CdHgTe detectors", Optica Applicata. 19, nr 1, 7-13, 1979

S. Poloszyk, L. Różański, L. Urbaniak: „Pseudoprzestrzenne przedstawianie obrazów termalnych”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów

P. Pręgowski, H. Polakowski, "Stanowisko pomiarowe do określania parametrów detektorów promieniowania podczerwonego i urządzeń zobrazowania termalnego", VI Krajowa Konferencja Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej, Wrocław, 1979

P. Pręgowski, "Termoanalizator linii TAL-05, budowa i zastosowanie w przemyśle wiążących materiałów budowlanych", Konferencja „Termowizja w Gospodarce Narodowej”, Konferencja NOT -WSI -IMP Radom, 1979

M. Raczek, „Analiza porównawcza termogramów sutka według Grosa i Amalrica”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10. IV, 1979, Streszczenia referatów

C. Ramlau, „Badanie termograficzne w diagnostyce melanoma malignum”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10. IV, 1979. Streszczenia referatów

C. Ramlau, E. Simon, W. Wróż, “Próba termograficznej oceny leczenia raka sutka promieniami Roentgena”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979. Streszczenia referatów

G. Rudowski, „Wpływ różnych czynników na poprawność interpretacji rozkładów temperatury”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979. Streszczenia referatów

A. Sala, „Prawa promieniowania temperaturowego w zastosowaniu do badań termowizyjnych”, materiały konferencji n-t „Termowizja w Gospodarce Narodowej”, Konferencja NOT -WSI -IMP Radom, s.3-42, 1979

A. Sala, „Własności promienne ciał rzeczywistych”, materiały konferencji n-t „Termowizja w Gospodarce Narodowej”, Konferencja NOT -WSI -IMP Radom, s.74-105, 1979

J. Samecki, „Badania teletermometrem TB 77A w położnictwie i ginekologii”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów

A. Sas, „Przetwarzanie czarno-białych obrazów termalnych przy użyciu przetwornika elektroniczno-analogowego japońskiej firmy NAC”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów

A. Sowa, „Termograficzne badanie głębokości oparzenia na podstawie kryterium gradientowego”, Sz. Górski, „Standardowa próba termograficzna z chłodzeniem”, I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna, Poznań, 9 – 10, IV, 1979, Streszczenia referatów

KONFERENCJE I SYMPOZJA

Wprowadzenie

Celem tego zestawienia jest pokazanie aktywności środowiska użytkowników, technologów i konstruktorów na rzecz rozwoju krajowej termometrii i termografii w podczerwieni (w trudnych, ale bardzo ważnych początkowych latach 70-tych).

Należy podkreślić, że wyjątkowo skuteczną promocją termografii w tym okresie były coroczne, organizowane w różnych miastach, pokazy kamer i wykłady popularyzujące ich użycie, organizowane przez firmę AGA, przy pomocy Ambasady Szwecji i użytkowników pierwszych kamer AGA 680 sprowadzonych do Polski. W analizowanym okresie odbyły się też trzy pierwsze ogólnopolskie konferencje specjalnie poświęcone różnym aspektom zastosowań termografii w podczerwieni

1972 V Krajowa Konferencja Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej

1973 IV Krajowa Konferencja Mikroelektroniki, Toruń
Sympozjum "Miernictwo Elementów Półprzewodnikowych i Układów Scalonych",
Czarłina
Międzynarodowe Sympozjum „Ochrona przed zawałem skał”, GIG, Katowice

1974 IV Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Katowice, 25-27, XI
Sympozjum „Aparatura naukowo – badawcza w medycynie”, Warszawa

1975 Symposium Ekspertov Geodeziczeskich Służb Socjalisticzeskich Stran po
Izmieritelnoj Geodezji, Warszawa
Sympozjum SIMP, LZT „Elterma”, Świebodzin
Krajowy Zjazd PTL Med. Pracy, Kraków, 4-6, IX
Sympozjum SIMP, „Dom Technika” Warszawa, 12, IX
V Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Koszalin, 15-27, IX
Konferencja N-T Pol. Rzeszowskiej, Dolnośląskich Zakładów „DOLAM” i WAT,
Rzeszów, 9-10, X

Międzynarodowa Konferencja n.t. "Walka z hałasem i wibracją", Warna, 14-18, X
Konferencja „Mikronika'75”, Warszawa, 27-29, XI

1976 Konferencja "Mikroskopia w nauce i technice", Warszawa, 7-9, IV

**I Ogólnopolskie Sympozjum INTORG i ZMCO Politechniki Szczecińskiej pt.
„Kierunki zastosowań termografii w Polsce”, Szczecin, 22,VI**

1977 III Seminarium nt. Podstawowe problemy ochrony pracy w leśnictwie, Instytut
Badawczy Leśnictwa, Sękocin, 10-11.VI

XXXVIII Zjazd Radiologów Polskich, Wrocław, 29.09.-01.X

VII Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Uniejów, 12-13, XII

1978 VI „Problemy jakości budownictwa”. II Sympozjum naukowo-techniczne, Wrocław,
VIII Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Kazimierz n/Wisłą, 19-20 IX

The Second Congress of Federation of Acustical Societies of Europe, Warsaw, IX

III Krajowy Zjazd Polskiego Lekarskiego Tow. Medycyny Pracy, Łódź, 09-11, XI

1979 XXV Konferencja „Problemy budownictwa przemysłu materiałów wiążących”,
Politechnika Wrocław

I Ogólnopolskie Sympozjum „Termografia Medyczna”, Poznań, 9–10, IV

III Sympozjum Teledetekcji. Warszawa, 19-20, IV

„Optymalizacja systemów budownictwa uprzemysłowionego”, Toruń, 21-22, V

IV Toruńska Konferencja Problemowa „Problemy jakości budownictwa”,

„Termowizja w Gospodarce Narodowej”, Konf. NOT-WSI-IMP Radom, IX

VI Krajowa Konferencja Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej, Wrocław

IX Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Frombork, 20-22, IX

III Konferencja naukowa „Termoregulacja wieku dziecięcego”, Poznań, 25, X

ZAKUPY KAMER TERMOGRAFIK W LATACH 1970-79:

1972 - AGA 680 SW – Instytut Geodezji i Kartografii, Warszawa

- AGA 680 LW – Instytut Elektrotechniki, Międzyzlesie koło Warszawy

1973 – AGA THP-01 – Instytut Geodezji i Kartografii, Warszawa

– AGA 680 SW - Z-d Pomiarowo-Badawczy „Energopomiar-Elektryka”, Gliwice

1974 – AGA 680 SW – Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa

1975 - AGA 680 SW + mikroskop IR -- Pol. W-ska Wydz. Mechaniki Precyzyjnej IBSPiE

1976 - AGA 750 SW - Z-d Pomiarowo-Badawczy Energetyki -ENERGOPOMIAR, Gliwice

1977 – AGA 750 SW - OBR Huta Stalowa Wola

1978 – AGA 680 SW – Politechnika Wroclawska (Zakład Fizyki Budowli, Pracownia
Termografii i Fizyki Środowiska)

- AGA THV 750 SW - Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa

- AGA THV 750 SW - Kombinat Metalurgiczny Huta Katowice

1979 - AGA THV 750 SW – Instytut Odlewnictwa, Instytut Szkła i Ceramiki, Kraków

- AGA THV 750 SW - OBR Wyrobów Instalacyjnych, Sanitarnych i Grzewczych,
Radom

Klientami szwedzkiej firmy AGA były w tym okresie (?) także:

--- Zakład Górniczo-Hutniczy „CUPRUM” , Wrocław

--- Petrochemia, Gdańsk

--- Akademia Medyczna w Poznaniu
--- Dolnośląskie Centrum Medyczne „DOLMED”, Wrocław
--- Instytut Metalurgii Żelaza, Gliwice

WYBRANE PRACE KONSTRUKCYJNE W ZAKRESIE TTP

WPROWADZENIE:

Z uwagi na restrykcyjne embargo, dotyczące elementów i urządzeń techniki podczerwieni, istniało duże zapotrzebowanie na odnośne opracowania produkcji krajowej. W zakresie elementowym dotyczyło to zwłaszcza detektorów i elementów optycznych, a w zakresie sprzętowym obejmowało pełną gamę, od pirometrów poprzez skanery liniowe (termoanalityzatory linii) na kamerach pomiarowych i obserwacyjnych kończąc.

Poniżej przedstawiono zarys głównych aktywności krajowych centrów akademickich w zakresie konstrukcji tej aparatury.

Z uwagi na upływ czasu i trudność dotarcia do odnośnych danych źródłowych, wykaz ten nie odzwierciedla pełni wysiłków budowania od podstaw własnej bazy technologiczno – konstrukcyjnej. Poważne ograniczenia importowo-finansowe, a także strukturalne, typowe dla tego okresu, pomimo dużego zaangażowania utworzonych wówczas zespołów, były główną przyczyną braku istotnych sukcesów wdrożeniowych (choćby na skalę małoseryjnej produkcji)

Politechnika Gdańska:

Wydział Elektroniki PG:

Kontynuując prace zapoczątkowane w końcu lat 60-tych, ówczesny mgr inż. A. Nowakowski zorganizował zespół, który wyspecjalizował się w konstrukcji pirometrów, w szczególności różnych wersji dwubarwowych, na bazie detektorów termistorowych, a także z TGS. Wiele z tych konstrukcji zostało pomyślnie wdrożonych w przemyśle (np. silników elektrycznych, w nadzorze i sterowaniu pracą pieców cementowych jak i w lokalizacji pożarów w kopalniach).

W zespole tym powstał także pierwszy polski mikroskop skaningowy wykorzystujący krajowy, chłodzony, pojedynczy, fotonowy detektor CdHgTe. Był on następnie skutecznie wykorzystywany zwłaszcza w pracach własnych oraz zakładów CEMI i TEWA jak i ITE w Warszawie – t.j. w przemyśle materiałów półprzewodnikowych.

Dokonania lat 70-tych zachęciły Zespół do rozwinięcia różnorodnej aktywności w zakresie TTP, która obecnie czyni go jednym z wiodących ośrodków badawczo-naukowych i dydaktycznych w kraju.

Główny Instytut Górnictwa w Katowicach

Tematyka TTP została bardzo wcześnie uznana za ważną dla polskiego sektora górniczego, czego wynikiem było wydzielenie Zespołu dedykowanego zapoczątkowaniem odnośnych wdrożeń w tych szczególnie wymagających warunkach. Staraniem Zespołu stymulowanego aktywnością mgr. inż. B. Kajewskiego w początkach lat 70-tych w kopalniach pojawiły się specjalnie certyfikowane pirometry, stosowane w szczególności w warunkach zagrożeń jak i istniejących akcji pożarowych w kopalniach węgla kamiennego.

Zapoczątkowane w połowie lat 70-tych prace zaowocowały zainteresowaniem termografią w podczerwieni, które trwa do dnia dzisiejszego. To właśnie GIG był głównym sponsorem pierwszych konferencji TTP...

Politechnika Warszawska:

Instytut Technologii Elektronowej PW:

W okresie 1968 – 1974, zespół pod kierunkiem dr. inż. Grzegorza Rudowskiego realizował własne i zamawiane programy budowy pierwszych polskich kamer termograficznych. W końcowym etapie powstały modele na tyle dopracowane, że zostały odsprzedane (m. innymi do Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji w Warszawie). Kamera ta musiała mieć specjalnie dopasowaną optykę i system skanowania obrazu bowiem (wytworzony w tym celu przez ww zespół) punktowy detektor PbTe był wolny. Cała rejestracja jednego obrazu trwała więcej niż minutę (kilka minut?), co czyniło ją niekonkurencyjną względem zachodnich kamer na bazie detektorów InSb...

Zespół ten zakończył działalność na PW w 1974r., po czym kontynuował podobne działania już jako pracownicy WAT.

Wydział Mechaniki Precyzyjnej PW:

http://bcpw.bg.pw.edu.pl/Content/3867/Od_Katedry_Optyki_do_Zak%C5%82adu_In%C5%BCynierii_Fotonicznej.pdf

W latach 1972 - 1973 w Zakładzie Optyki wykonano „Mikroskop do pomiarów termograficznych” dla Politechniki Gdańskiej („mikroskop do pierwszych pomiarów termograficznych struktur elektronicznych z obiektywami zwierciadlanymi konstrukcji Marcina Leśniewskiego. Ponadto, dla PZO wykonano system nazwany enigmatycznie „Przyrząd do obserwacji określonej”). Lata 75-80: „...Wraz z rozwojem techniki zmieniały się potrzeby dydaktyczne. Problemy konstrukcyjne pozostawały ważne, ale już nie najważniejsze. ... Coraz powszechniejsze zastosowanie noktowizji i termowizji spowodowało rozpoczęcie przez prof. Romualda Józwickiego wykładów z techniki podczerwieni...”

Aktualnie Zakład Inżynierii Fotonicznej PW stanowi jedno z głównych krajowych źródeł

pozyskiwania wysokiej klasy inżynierów, konstruktorów aparatury optycznej, w tym także działającej w podczerwieni.

Politechnika Poznańska:

Wydział Elektroniki PP:

W latach 1970-75 zrealizowano temat NCR – 105 pt: „Opracowanie i wykonanie prototypu aparatur oraz ustalenie metodyki do wykrywania bardzo wczesnych zmian naczyniowych w chorobie wibracyjnej przy pomocy termografii” (dane wg aneksu „Wskazówki dla praktyki” do ww pracy autorstwa: dr n. przyr. Szczęsny Górski, dr med. Waldemar Fibiger, mgr Andrzej Stadnicki, mgr inż. Janusz Kłosowicz). W 1972r. powstał pierwszy doświadczalny „termograf liniowy”.

W odpowiedzi na bardzo duże ograniczenia importowe i rosnące zapotrzebowanie krajowe, w 1977r. w Instytucie Elektroniki PP, pod kierunkiem Dyr. Instytutu doc. dr. inż. St. Poloszyka, powstał Zespół dedykowany opracowaniu polskich kamer termograficznych oraz źródeł ich wzorcowania temperaturowego. W 1978r. pojawił się pierwszy system TM-01, który zapoczątkował liczną generację kolejnych wersji kamer, jakie powstawały w tym zespole w kolejnych latach. Systemy te powstawały przy znaczącym udziale konstruktorów zespołów optycznych, z Centralnego Laboratorium Optyki (Zespołu pod kierunkiem doc. dr. inż. T. Kryszczyńskiego.)

Uzyskane w latach 70-tych wyniki zaowocowały wzmożoną troską o rozwój nowych konstrukcji i aplikacji systemów termograficznych zarówno medycznych jak i przemysłowych. Ta aktywność z powodzeniem kontynuowana jest także obecnie.

Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa:

Wydział Chemii i Fizyki Technicznej WAT:

Przez cały okres lat 70-tych, na Wydziale Fizyki Technicznej WAT, pod kierunkiem prof. dr. E. Igrasa i prof. dr. inż. J. Piotrowskiego prowadzono liczne programy technologiczne nad opanowaniem produkcji detektorów podczerwieni (PbSnTe oraz CgHgTe). Detektory te, objęte wówczas ścisłym embargiem, zaczęły być stosowane w polskich konstrukcjach licznych pirometrów, termoanalizatorów linii oraz kamer termograficznych (wykorzystujących pojedyncze detektory). Elementem praktyki wdrożeniowej tego Zespołu były ponadto modele pirometrów fotoelektrycznych z niechłodzonymi detektorami CdHgTe.

Zdobyta wiedza i doświadczenie technologiczne zostały późniejszym okresie wykorzystane i rozwijane także w firmie VIGO System.

Wydział Elektroniki WAT:

Od roku 1969 w Zakładzie Bioniki i Elektroniki Medycznej prowadzono między innymi prace w dziedzinach związanych z pomiarem temperatury i zobrazowaniem jej rozkładów.

W 1971r. opracowano skrypt dla studentów pt „Termografia medyczna w podczerwieni” (z powodu zmiany planów MON, tej specjalności nie uruchomiono).

W latach 1973-75 prowadzono badania w dziedzinie zastosowania ciekłych kryształów cholesterolowych do zobrazowania rozkładów temperatury na ciele ludzkim i wybranych

obiekty materialnych (kryształy nanoszone były bezpośrednio a także opakowywane w folie, które stosowano jako „matrycę” termoczułą w modelu kamery).

W roku 1975 w Instytucie Układów Mikrofalowych i Laserowych Wydziału Elektroniki utworzono Zakład Termografii, którego kierownikiem był dr inż. Grzegorz Rudowski a od 1978r. mgr inż. Piotr Pręgowski (gdy dr G. Rudowski przeszedł do IGiK do zespołu prof. A. Ciołkosza).

W latach 1977-79 realizowano programy własne, projekty dla COBRABiD oraz MON obejmujące wytworzenie kilku modeli termalnych skanerów liniowych oraz bazy edukacyjno-konstrukcyjnej dla kilku przedmiotów specjalności optoelektronika i prac BR.

Podobnie jak w przypadku politechnik gdańskiej i poznańskiej, także nadal, już w Zakładzie Techniki Podczerwieni i Termowizji Instytutu Optoelektroniki, pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Henryka Madury prowadzone są badania podstawowe, konstrukcyjne, aplikacyjne i dydaktyczne na rzecz wojska i sektora cywilnego. Dzięki współpracy z PCO SA, zespół ten już kilka lat temu odnotował pionierskie sukcesy wdrożeniowe w zakresie celowników termalnych.

APLIKACJE TTP:

Pokazane wcześniej, lista nabywców kamer i bibliografia, przy uwzględnieniu, że „goniliśmy świat”..., prowadzą do oczywistego wniosku, iż lista aplikacji nawet tylko w latach 70-tych, musiałaby być bardzo długa, a jej rzetelne odtworzenie niezwykle czasochłonne i mało realne po tylu latach !

Autor opracowania ma nadzieję, że obecność na konferencji i udział w „sesji historycznej”, jednym z najbardziej zasłużonych w Polsce praktyków TTP, choć w części wypełni tę lukę!
