

INSTYTUT RADIOELEKTRONIKI
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
00-665 Warszawa, ul. Nowowiejska 15/19

SPRAWOZDANIE

o DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU

w roku 1983

Warszawa 1983

SPIS TREŚCI

I. SKŁAD OSOBOWY INSTYTUTU	3
II. ROZWÓJ KADRY	7
III. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZA	9
IV. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA	20
IV.2. Najważniejsze osiągnięcia naukowe i technicz.	23
IV.4. Publikacje	42
IV.8. Patenty	50
V. WSPÓŁPRACA Z INNYMI OŚRODKAMI	51
V.1. Udział pracowników Instytutu w Komitetach, Radach Naukowych, Stowarzyszeniach NOT itp.	53
V.2. WSPÓŁPRACA Z ZAGRANICĄ	57
V.2. Wizyty gości zagranicznych	58
V.2.c. Udział pracowników Instytutu w pracach orga- nizacji międzynarodowych i zagranicznych	59
V.3. Udział pracowników Instytutu w organizacji konferencji	60

I. SKŁAD OSOBOWY INSTYTUTU

I.1. Dyrekcja Instytutu

Dyrektor Instytutu

prof.dr hab. Tadeusz
Morawski

Z-ca Dyrektora Instytutu
d/s Nauki

doc.dr hab. Adam Fiolek

Z-ca Dyrektora Instytutu
d/s Nauczania

dr inż. Konrad Adamowicz

Z-ca Dyrektora Instytutu
d/s Technicznych

mgr inż. Lech Sokołowski

I.2. Kierownicy Zakładów i Zespołów

- Zakład Elektroniki Jądrowej
i Medycznej

prof.dr hab. Adam
Piątkowski

- Zakład Elektroakustyki

doc.dr hab. Witold
Straszewicz

- Zakład Radiokomunikacji

prof.dr hab. Stefan Ham

- Zakład Techniki Mikrofalowej

prof.dr hab. Tadeusz
Morawski

- Zakład Telewizji

doc.dr Aleksander Mac

- Zakład Urządzeń Radiotechnicznych

prof.dr hab. Jan Ebert

- Zespół Miernictwa
Radioelektronicznego

doc.dr hab. Adam Fiolek

I.3. Kierownicy Pracowni

1.1. Pracownia Biomedycznych
i Nukleonicznych Systemów
Komputerowych

prof.dr hab. Adam
Piątkowski

1.2. Pracownia Detekcji
i Spektrometrii

doc.dr Zdzisław
Pawłowski

1.3. Pracownia Rozpoznawania
Obrazów i Sygnałów

dr inż. Marian Kazubek

1.4. Pracownia Zastosowań
Elektroniki w Medycynie
Nuklearnej

dr inż. Roman Szabat

1.5. Pracownia Metod Przyspie-
szania Cząstek Naładowa-
nych

dr inż. Waldemar Scharf

- | | |
|---|--------------------------------|
| 2.1. Pracownia Audioakustyki | doc.dr hab. Witold Straszewicz |
| 2.2. Pracownia Ultradźwięków | dr inż. Andrzej Leszczyński |
| 2.3. Pracownia Przetwarzania i Zapisu Dźwięku | mgr inż. Tadeusz Fidecki |
| 3.1. Pracownia Podstaw Radiokomunikacji | prof.dr hab. Stefan Hahn |
| 3.2. Pracownia Systemów Modulacji | dr inż. Konrad Piwnicki |
| 3.3. Pracownia Radiowej Dystrybucji Sygnałów Czasu | dr inż. Tomasz Buczkowski |
| 4.1. Pracownia Teorii i Projektowania Układów Mikrofalowych | prof.dr hab. Tadeusz Morawski |
| 4.2. Pracownia Mikrofalowych Systemów Pomiarowych | dr inż. Krzysztof Kowalski |
| 5.1. Pracownia Pomiarów Telewizyjnych | dr inż. Zdzisław Kozłowski |
| 5.2. Pracownia Odbioru Telewizyjnego | dr inż. Marek Rusin |
| 5.3. Pracownia Systemów Telewizyjnych | doc.dr Aleksander Mac |
| 5.4. Pracownia Pomiarów Odstępu Czasu i Odległości | dr inż. Waldemar Kiełek |
| 6.1. Pracownia Komputerowej Techniki Pomiarowej | doc.Edmund Porządkowski |
| 6.2. Pracownia Radiotechniki Dużych Mocy | prof.dr hab. Jan Ebert |
| 6.3. Pracownia Radiotechniki Małych Mocy | dr inż. Romuald Nowak |
| 7.1. Pracownia Miernictwa Radioelektronicznego | doc.dr hab. Adam Fioł |
|
 | |
| I.4. <u>Kierownicy Laboratoriów</u> | |
| Laboratorium Biofizyki i Fizyki Medycznej | prof.dr hab. J.Doroszewski |
| Laboratorium Nukleoniki | dr inż. W.Schaff |
| Laboratorium Systemów Pomiarów | prof.dr hab.A.Piątkowski |

Laboratorium Metod Identyfikacji Sygnałów

Laboratorium Komputerowych Systemów Pomiarowych

Laboratorium Miernictwa Nukleonicznego

Laboratorium Układów i Systemów Elektroniki Jądrowej i Medycznej

Laboratorium Teorii Układów Logicznych

Laboratorium Techniki Stosowania Izotopów

Laboratorium Elektroakustyki

Laboratorium Teorii Układów Logicznych

Laboratorium Cyfrowych Metod Kodowania i Transmisji Sygnałów

Laboratorium Mikrofalowych Przyrządów Półprzewodnikowych

Laboratorium Techniki Mikrofalowej

Laboratorium Miernictwa Mikrofalowego

Laboratorium Techniki Odbioru Telewizyjnego

Laboratorium Systemów Pomiarowych

Laboratorium Radioelektroniki

Laboratorium Aparatury Elektronicznej

Laboratorium Specjalistyczne

Mikrofal

Telewizji

Urządzeń Radiotechnicznych

Elektroakustyki

Radiokomunikacji

Miernictwa Radioelektronicznego

dr inż. M.Kazubek

dr inż. J.Mirkowski

mgr inż. M.Bukowska-Korol

doc.dr Z.Pawłowski

mgr inż. K.Zaremba

prof.dr hab. Adam Piątkowski

dr inż. P.Rajchert

mgr inż. K.Czerwiński

dr inż. T.Kosiło

prof.dr hab. J.Klamka

dr inż. S.Rosłonec

prof.dr hab. Tadeusz Morawski

dr inż. M.Rusin

dr inż. A.Podgórski

dr inż. M.Kazimierczuk

dr inż. M.Kazimierczuk

dr inż. M.Kazimierczuk

dr inż. J.Modelski

dr inż. M.Rusin

dr inż. W.Szaraniec

dr inż. P.Rajchert

dr inż. K.Radecki

mgr inż. J.Cichocki

I.5. SKŁAD RADY NAUKOWEJ INSTYTUTU

Profesorowie i docenci:

Prof. dr hab. Jan Ebert
Prof. dr hab. Stefan Hahn
Prof. dr hab. Jerzy Klamka - 1/2 etatu
Prof. dr hab. Tadeusz Morawski
Prof. dr hab. Adam Piątkowski
Doc. dr hab. Adam Fiok
Doc. dr Aleksander Mac
Doc. dr Zdzisław Pawłowski - wiceprzewodniczący
Doc. mgr inż. Edmund Porządkowski
Doc. dr hab. Witold Straszewicz

Profesorowie i docenci emerytowani:

Prof. dr hab. Ignacy Malecki - przewodniczący
Doc. Stefan Darecki

Przedstawiciele pozostałych nauczycieli akademickich:

Dr inż. Marian Kazubek
Dr inż. Tomasz Kosiło - sekretarz
Dr inż. Krzysztof Kowalski
Dr inż. Marek Rusin
Dr inż. Konrad Adamowicz
Dr inż. Marian Kazimierczuk
Dr inż. Andrzej Leszczyński

I.6. SKŁAD OSOBOWY INSTYTUTU

Stanowisko	łączna liczba prac.	w tym	
		urlopy	1/2 etatu
I. Nauczycieli akad. w tym:	65	9	1
- Profesorowie	5	-	1
- Docenci	5	-	-
- St. wykładowcy	3	-	-
- Adiunkci	37	6 url. bezpł. 1 url. wychow.	- -
- St. asystenci	14	1 url. bezpł.	-
- Asystenci	1	wojsko	-

1	2	3	4
II. Prac. Nauk. -Tech.	5	-	-
III. Prac. Inżyn. -Techn.	62	3 wojsko 1 url. doktr. 2 url. wychow. 1 url. bezpi.	- 1 - -
IV. Administr.	14	2 url. wychow.	-
V. Godzinowo płatnych	9	-	1
VI. Z-d ZDAR w tym:	30	1	-
-Inżyn. -Techn.	25	1 url. bezpi.	-
-Nauk. -Techn.	1	-	-
-Administracja	1	-	-
-Godz. płatni	3	-	-
Łączna liczba pracowników IR	185	18	2

II. ROZWÓJ KADRY

II.1. Prace doktorskie obronione

W roku 1983 zostały obronione następujące prace doktorskie pracowników Instytutu Radioelektroniki.

Janusz Marzec: Licznik proporcjonalny z jednorodnym polem elektrycznym w obszarze lawinowego powielania elektronów.

Promotor - doc. dr Zdzisław Pawłowski. Nadanie stopnia: styczeń 1983 r.

Jolanta Zborowska: Szerokopasmowe cyfrowe mikrofalowe przesuwniki fazy z dwudiodowymi układami odbijającymi. Promotor: prof. dr hab. Tadeusz Morawski. Nadanie stopnia 21.06.1983 r.

Andrzej Podgórski: Zastosowanie procesora cyfrowego do wspomagania pomiarów cieplnych. Promotor - prof. dr hab. Jan Ebert. Praca obroniona w grudniu 1983 r.

II.2. Prace habilitacyjne zakończone

W roku 1983 nie było w Instytucie zakończonych przewodów

habilitacyjnych.

II.5. Wykaz osób, które uzyskały nagrody

Nagrody Ministra

1. Prof.dr hab. Jerzy Klamka za osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze, podręcznik "Mikrofalowe przyrządy półprzewodnikowe" - nagroda indywidualna III stopnia.
2. Prof.dr hab. Ignacy Malecki za działalność dydaktyczną i kształcenie kadry - nagroda indywidualna I stopnia.
3. Prof. Wilhelm Rotkiewicz za działalność dydaktyczno-wychowawczą - założenie szkoły kompatybilności elektromagnetycznej w Polsce - nagroda indywidualna I stopnia.
4. Zespół pod kierunkiem dr inż. Krzysztofa Kowalskiego w składzie: mgr inż. Henryk Chaciński, mgr inż. Krzysztof Robaczyński, dr inż. Andrzej Więckowski, dr inż. Stanisław Rosłoniec, mgr inż. Jerzy Skuśki za pracę: Opracowanie metod i aparatury do badania własności termicznych mikrofalowych przyrządów półprzewodnikowych - nagroda zespołowa II stopnia.
5. Zespół pod kierunkiem dr inż. Konrada Adamowicza w składzie: dr inż. Andrzej Barwicz, mgr inż. Ryszard Leoniak, dr inż. Roman Morawski, doc.inż. Edmund Porządkowski, mgr inż. Andrzej Podgórski, mgr inż. Wiesław Winiecki za kształcenie w zakresie komputerowej techniki pomiarowej - nagroda zespołowa III stopnia.

Nagrody Rektora

6. Dr inż. Piotr Brzeski za rozprawę doktorską - "System do topografii promieniowania gamma".
7. Dr inż. Roman Szabatin za rozprawę doktorską - "System do topografii natężenia promieniowania gamma z zastosowaniem wielodrutowej komory proporcjonalnej".
8. Prof.dr hab. Adam Piątkowski za kształcenie kadry.
9. Zespół pod kierunkiem prof.dr hab. Jana Eberta w składzie: dr inż. Romuald Nowak, mgr inż. Lech Sokołowski, mgr inż. Andrzej Łobzowski za osiągnięcia w dziedzinie naukowo-badawczej.

10. Zespół pod kierunkiem dr inż. Konrada Adamowicza w składzie: mgr inż. Ryszard Leoniak, dr inż. Roman Morawski, dr inż. Andrzej Podgórski, doc.inż. Edmund Porządkowski, mgr inż. Wiesław Winiecki za osiągnięcia w dziedzinie naukowo-badawczej "Uniwersalny sprzęgacz systemu pomiarowego."

Nagrody PAN

11. dr inż. Marian Kazimierczuk za osiągnięcia w dziedzinie badań naukowych - "Wysokosprawne źródła energii wielkiej częstotliwości"

III. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZA

III.1. Charakterystyka kształcenia

W Instytucie Radioelektroniki prowadzone są zajęcia na studiach Dziennych Magisterskich w specjalności Aparatura Elektroniczna z uprofilowaniami: Radioelektronika i Elektronika Jądrowa i Medyczna, na Wieczorowych Studiach Zawodowych Inżynierskich oraz na Studiach Podyplomowych: Telewizji (TV), Komputerowej Techniki Pomiarowej (KTP) oraz Elektroniki Jądrowej i Medycznej (EJM).

Instytut Radioelektroniki uczestniczy także w procesie dydaktycznym na Studiach Doktoranckich.

Podstawowa działalność dydaktyczna Instytutu, to prowadzenie zajęć na Studiach Dziennych Magisterskich.

W procesie kształcenia studenci uczestniczą w zajęciach obowiązkowych oraz obieralnych. Przedmioty obieralne oferowane są studentom na sem.: 7,8,9. Poczynając od 7 semestru każdy student ma indywidualnego opiekuna naukowego, zróżnicowane pracownie problemowe (I i II) oraz pracownię dyplomową. W ten sposób w ramach sylwetki absolwenta Instytutu Radioelektroniki realizowanych jest kilka kierunków dyplomowania:

Profil dyplomowania	Kierunek dyplomowania
Radioelektronika	<ul style="list-style-type: none">- Elektroakustyka (akustyka wnętrz, technika ultradźwiękowa, zapis magnetyczny sygnałów)- Urządzenia radiotechniczne (technika nadawcza i odbiorcza, źródła w.cz., miernictwo radiotechniczne, projektowanie komputerowe)- Telewizja (urządzenia studyjne, urządzenia odbiorcze, telewizja przemysłowa, miernictwo telewizyjne)- Radiokomunikacja (wzorce częstotliwości, dystrybucja częstotliwości i czasu wzorcowego, precyzyjne pomiary częstotliwości i czasu, przetwarzanie i transmisja sygnałów)- Technika mikrofalowa (układy mikrofalowe, miernictwo mikrofalowe, komputerowe projektowanie układów mikrofalowych)- Miernictwo radioelektroniczne (miernictwo w.cz., miernictwo piezoelektroniczne)- Komputerowa technika pomiarowa (komputerowe systemy pomiarowe oparte na technice analogowej i cyfrowej, aparatura pomiarowa wspomaganą mikroprocesorem, projektowanie komputerowe)
Elektronika Jądrowa i Medyczna	<ul style="list-style-type: none">- Elektronika jądrowa- Elektronika medyczna (elektroniczne metody odbioru sygnałów dla potrzeb techniki jądrowej i medycznej, skomputeryzowane systemy pomiarowe dla potrzeb techniki jądrowej i medycznej).

Do unikalnych kierunków dyplomowania należą:

- Technika ultradźwiękowa,
- Radiotechnika nadawcza,
- Telewizja cyfrowa,
- Miernictwo mikrofalowe,
- Miernictwo wielkiej częstotliwości,
- Elektronika jądrowa,
- Elektronika medyczna.

III.2. Wielkość obciążenia dydaktycznego

Główne obciążenie dydaktyczne Instytutu to prowadzenie przedmiotów specjalistycznych obowiązkowych i obieralnych na studiach dziennych magisterskich. W związku z prowadzoną przez Instytut specjalnością Aparatura Elektroniczna w roku akademickim 1982/83 uruchomione były następujące przedmioty obieralne:

w semestrze zimowym 1982/83

Cyfrowe metody kodowania i transmisji sygnałów

Odbiorniki sygnałów satelitarnych

Precyzyjne pomiary częstotliwości i czasu

Wybrane działy medycyny

Tomografia komputerowa

Technika odbioru telewizyjnego

Technika odbioru telewizyjnego - laboratorium

Stydjuna technika telewizyjna

Wybrane zagadnienia miernictwa mikrofalowego

Wybrane zagadnienia miernictwa mikrofalowego - laboratorium

Mikrofalowe elementy półprzewodnikowe

Mikrofalowe elementy półprzewodnikowe - laboratorium

Technika ultradźwiękowa

w semestrze letnim 1982/83

Aparatura biomedyczna

Wybrane działy medycyny

Systemy zabezpieczeń reaktorów jądrowych

Kompatybilność elektromagnetyczna

Telewizyjne systemy cyfrowe

Układy akustyczne i elektroakustyczne

Zapis magnetyczny sygnałów

Radiodyfuzja satelitarna

Cyfrowe pomiary częstotliwości i czasu

Cyfrowe pomiary napięcia

Systemy pomiarowe A - laboratorium

Zastosowanie maszyn cyfrowych

Światło i barwa w telewizji

Odbiorniki radiofoniczne

W Instytucie prowadzone były pracownie problemowe dla 8 grup:

- D1R, C1R, C1JR, B1R - w sem. zimowym 82/83,

- E1JR, D1R, C1R, C1JR - w sem. letnim 82/83,

pracownie dyplomowe dla 4 grup:

- A1R, A1JR, A8R - w sem. zimowym

- B1R - w sem. letnim,

oraz seminarium dyplomowe dla 5 grup:

- B1R, A1R, A1JR, A8R - sem. zimowym

- B1R - w sem. letnim

Studia ukończyło	w sem. zimowym 82/83	w sem. letnim 82/83
na studiach dziennych magisterskich	35	32
na studiach wieczorowych inżynierskich	2	7
na studiach podyplomowych	9	5

Łączne obciążenie Instytutu pracą dydaktyczną wyniosło:

	w sem. zimowym 82/83	w sem. letnim 82/83
wykłady	1.406	1.620
ćwiczenia	300	300
lab. + proj.	3.769	3.837,5
praktyki	-	120
konwersatoria	53	30
współczynnik	444	105
godz. dopisane z tytułu zastępstwa	-	46

Razem: 5.972

6.058,5

Łączne obciążenie dydaktyczne w roku akademickim 82/83

wyniosło - 12.030,5 godzin.

Wykorzystanie kadry dydaktycznej i technicznej realizującej proces dydaktyczny należy uznać jako pełne.

Nauczyciele akademicki mimo niepełnego obciążenia dydaktycznego zatrudnieni byli w procesie opracowywania modernizacji treści prowadzonych przedmiotów obowiązkowych i wybieralnych, a zwłaszcza nowoprowadzanych do programu studiów. Szczególnie obciążające było przygotowanie laboratorów specja-

listycznych prowadzonych niezależnie w każdym z 7 zakładów naukowo-dydaktycznych profilujących studentów w zakresie Radioelektroniki oraz Elektroniki Jądrowej i Medycznej. Dwóch docentów Instytutu prowadziło zajęcia dydaktyczne poza wydziałem elektroniki: doc.dr hab. Witold Straszewicz prowadził zajęcia na Wydziale Architektury PW, doc.Edmund Porządkowski w Instytucie Transportu PW.

III.3. Modernizacja planu studiów, rozwój bazy laboratoryjnej

W roku 1982 przeprowadzono reformę programową w związku z przejściem z 9-cio semestralnego cyklu kształcenia na 10-cio semestralny. Nowe siatki programowe obowiązują od roku akademickiego 1982/83.

W związku z tym w roku akademickim 1982/83 uruchomiono 9 nowych przedmiotów obowiązkowych prowadzonych przez nauczycieli akademickich Instytutu Radioelektroniki:

W zakresie uprofilowania Radioelektronika

1. Podstawy radiokomunikacji
2. Technika nadawania i odbioru radiowego
3. Anteny i propagacja fal
4. Miernictwo radioelektroniczne
5. Metody liczenia
6. Laboratorium specjalistyczne (elektroakustyki, urządzeń radiotechnicznych, telewizji, radiokomunikacji, techniki mikrofalowej, miernictwa radioelektronicznego).

W zakresie uprofilowania Elektronika Jądrowa i Medyczna

1. Technika stosowania izotopów
2. Laboratorium układów i systemów elektroniki jądrowej i medycznej
3. Laboratorium biorizyki i fizyki medycznej

Na szczególną uwagę zasługuje uruchomienie nowych 8 laboratoriów specjalistycznych: Laboratoria te prowadzone są przez poszczególne zakłady naukowo-dydaktyczne, wyłącznie dla zespołu studentów specjalizujących się w Zakładzie, a więc związane są z określonym kierunkiem dyplomowania.

Baza aparaturowa Instytutu składa się z przyrządów kontrolno-pomiarowych, aparatury specjalistycznej i sprzętu

komputerowego. Aparatura jest wykorzystywana zarówno w procesie dydaktycznym, jak i w pracach naukowo-badawczych. Aparatura jest przestarzała i w nie najlepszym stanie. Serwis i legalizacja napotykają liczne trudności, sprzęt komputerowy jest zawodny. Unowocześnienie bazy uzależnione było od możliwości zakupu sprzętu pozwalającego na modernizację stanowisk pomiarowych. Przychód środków trwałych Instytutu pochodzi z zakupów dotowanych centralnie, oraz z nieodpłatnych przekazów sprzętu przez jednostki gospodarki narodowej. Większość środków przekazanych Instytutowi to sprzęt zakupiony w ramach prac umownych realizowanych dla tych jednostek.

Wartość środków trwałych w okresie sprawozdawczym kształtowała się następująco:

Stan na dzień 31.12.1982 r.	199.170.719
Zakupy w 1983 r.	4.984.142
Środki przekazane Instytutowi nieodpłatnie w 1983 r.	1.349.215
Stan na dzień 31.12.1983 r.	205.504.076

Mimo licznych trudności aparaturowych w r.ak.1982/83 w Instytucie uruchomiono i wdrożono do procesu dydaktycznego szereg nowych zestawów ćwiczeń laboratoryjnych, przede wszystkim dla potrzeb nowouruchomionych laboratoriów specjalistycznych: Radioelektroniki oraz Elektroniki Jądrowej i Medycznej. Szczególnie podkreślić należy fakt, że w okresie 1983 roku Instytut wyraźnie postawił na komputeryzację procesu dydaktycznego, a w szczególności:

1. Wprowadzono projekt komputerowy z przedmiotu "Metody liczenia".
2. Coraz powszechniej w Instytucie w procesie dydaktycznym technika komputerowa wykorzystywana jest do projektowania układów elektronicznych i analizy sygnałów.
3. W szerokim zakresie studentom IR udostępniono minikomputery MERA 400.
4. Uruchomiono i przekazano dla potrzeb dydaktycznych sieć komputerową obsługującą laboratoria i projekty z elektro-

- niki jądrowej i medycznej. Sieć nadzorowana jest przez minikomputer SM 4 z udziałem satelitarnych EMC MERA 60.
5. Laboratorium Systemów Pomiarowych wyposażono w minikomputer oparty na systemie mikroprocesorowym INTEL 8080, wykonany przez Zespół Komputerowej Techniki Pomiarowej. Mikrokomputer posiada interfejs IEC-625.

III.4. Zaopatrzenie w pomoce dydaktyczne

Zaopatrzenie studentów w pomoce dydaktyczne w zakresie podstawowych przedmiotów prowadzonych przez Instytut, należy uznać jako dobre. Do większości przedmiotów istnieją podręczniki, skrypty, bądź preskrypty. Na wykładach wykorzystywane są środki audiowizualne. Opracowano wiele nowych instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych.

W roku 1983 wydany został nowy podręcznik - A.Fioł, M.Rusin: "Podstawy telewizji", WPW 1983, str.508.

Przekazano do druku:

1. T.Morawski, W.Gwarek: "Teoria pola elektromagnetycznego", WNT, II wydanie.
2. T.Morawski: "Zbiór zadań z teorii pola elektromagnetycznego", WPW, IV wydanie.

III.5. Wykorzystanie innych ośrodków naukowych i przemysłowych do prowadzenia zajęć dydaktycznych

Instytut zatrudniał w procesie dydaktycznym specjalistów z innych ośrodków naukowych i przemysłowych. Specjaliści ci zatrudniani byli w charakterze wykładowców, bądź opiekunów prac dyplomowych, wykonywanych pod ich kierunkiem w zakładzie pracy. Na kontrakcie ($\frac{1}{2}$ etatu) byli zatrudnieni: prof.dr hab I.Malecki (IPPT PAN) oraz prof.dr hab.J.Klawka (ITE CEMI). Specjalistom zewnętrznym zlecano w szczególności wykłady związane z technologią i konstrukcją aparatury elektronicznej oraz z medycyną. Doc.J.Kijak (ITR) prowadził wykłady i projekt z przedmiotu "Realizacja sprzętu radioelektronicznego". Wykład "Technika Zapisu Magnetycznego" prowadzony był przez mgr inż. E.Koprowskiego (ZRK). W wykładzie "Materiały i elementy radioelektroniczne" wzięli udział: doc.dr hab. W.Soluch (ITR),

doc.dr J.Kulikowski (POLFER), doc.dr Z.Librant (OMD CEMI). Prof.dr hab. B.Kamiński (AM) prowadził zajęcia z przedmiotu "Wybrane Działy Medycyny". Prof. dr hab. J.Doroszewski (CMKP) prowadził wykład "Biofizyka i fizyka medyczna".

Inne ośrodki naukowo-badawcze wykorzystywane były do prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych, pracowni problemowych i dyplomowych. W zakresie techniki mikrofalowej wykorzystywano laboratoria ITE CEMI do prowadzenia Laboratorium Mikrofalowych Przyrządów Półprzewodnikowych. Zajęcia umożliwiają studentom bezpośrednie zapoznanie się z konstrukcją, technologią oraz pomiarami podstawowych mikrofalowych przyrządów półprzewodnikowych w rzeczywistych warunkach ich opracowywania i wytwarzania.

Ćwiczenia pokazowe do przedmiotu obieralnego "Wybrane Działy Medycyny" były prowadzone m.in. w:

- Zespole Neurofizjologii Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN,
- Akademii Medycznej (Zakład Radiologii, Oddział Intensywnej Opieki Medycznej),
- Centrum Kształcenia Podyplomowego Wojskowej Akademii Medycznej (Pracownia Tomografii Komputerowej),
- Instytucie Onkologii.

Ćwiczenia laboratoryjne z Miernictwa Nukleonicznego prowadzone były w:

- Centralnym Laboratorium Ochrony Radiologicznej,
- Polskim Komitecie Normalizacji i Miar,
- Laboratorium Biofizyki i Fizyki Medycznej.

W ramach Laboratorium Telewizji organizowane były wycieczki do Warszawskiego Ośrodka Telewizyjnego i nadajnika TV w PKiN w celu zapoznania studentów z nowoczesną aparaturą studyjną i nadawczą. W ramach Laboratorium Elektroakustyki organizowane były wycieczki do Zakładów Radiowych im.Kasprzaka, Polskich Nagrań, OMIG-u i ITR-u. Zorganizowane ponadto wycieczki studentów do Polskiego Komitetu Normalizacji Miar i Jakości, do ZAE POLON, do Instytutu Lotnictwa.

Pracownie problemowe i dyplomowe prowadzone były m.in. w Instytucie Tele- i Radiotechnicznym, Przemysłowym Instytucie Elektrotechniki, Instytucie Lotnictwa.

Baza przemysłowa w głównej mierze wykorzystywana była do prowadzenia praktyk zawodowych, praktyk dyplomowych oraz pracowni dyplomowych. Podczas odbywania tych praktyk studenci mieli możliwość korzystania z nowoczesnej aparatury badawczej, niedostępnej na uczelni.

W roku akademickim obowiązkiem odbycia praktyk zawodowych II objętych było 61 osób. Odbyło praktyki i zaliczyło w terminie 60 studentów. Praktyki zbiorowe odbywały się w dwóch terminach (lipiec i sierpień) w:

- Warszawskich Zakładach Telewizyjnych	13 osób
- Zakładach Radiowych Kasprzaka	6 "
- Na obozie naukowym prowadzonym przez Instytut Informatyki	3 "
- praktyki indywidualne w różnych Zakładach pracy	23 "
- zaliczenie na podstawie świadectwa odbycia praktyk w technikach zawodowych - elektro- nicznych - uzyskało	12 "
- zaliczenie na podstawie świadectwa pracy zawodowej - uzyskało	1 "
- zaliczenie awansem z 81/82 r.	1 "
- praktyka zagraniczna	1 "

Razem 69 osób

Praktyki dyplomowe w r.ak. 1982/83 powinny odbyć 73 osoby z trzech grup: - grupa AR1 - 31, zaliczyło 24,
- grupa A1JR- 14, zaliczyło 13,
- grupa B1R - 28, zaliczyło 25.

Ogółem zaliczenie uzyskało 62 studentów. Praktyki dyplomowe odbywały się od maja do października w wielu instytucjach naukowych i zakładach pracy o profilu naukowym zbliżonym do tematyki poszczególnych prac dyplomowych.

Ponadto w r.ak. 1982/83 zorganizowano praktyki zawodowe II dla 7-miu studentów polskich studiujących w ZSRR.

III.6. Udział studentów w działalności naukowej Instytutu

Udział studentów w działalności naukowej Instytutu przejawiał się w pracach studentów w pracowniach problemowych, pracowniach dyplomowych, w pracach sekcji Radioelektroniki Koła Naukowego Wydziału Elektroniki, poprzez dodatkowe

umowy pomiędzy studentami a Instytutem.

Studenci znajdujący się pod opieką indywidualną nauczyciela akademickiego stają się pełnoprawnymi członkami zespołu naukowo-badawczego i realizują w pracowni problemowej i dyplomowej tematy związane z zadaniami naukowo-badawczymi tego zespołu. Szereg zakończonych prac studenckich wykorzystano w laboratoriach dydaktycznych i w pracach naukowo-badawczych Instytutu własnych i umownych. Część opracowań jest bezpośrednio wykorzystywana w realizowanej dla przemysłu aparaturze. Studenci brali udział w 21 pracach naukowo-badawczych. Duże znaczenie dydaktyczne i wychowawcze ma działalność Koła Naukowego w Instytucie. W Sekcji Radioelektroniki działającej pod opieką Instytutu Radioelektroniki zrzeszonych jest 20 aktywnych studentów. Działalność toczyła się w dwu podsekcjach: Radiokomunikacji i Aparatury Elektronicznej. Podsekcję Radiokomunikacji stanowi Studencki Klub Krótkofalowców. Klub znajduje się pod opieką merytoryczną i finansową Instytutu Radioelektroniki. Działalność Klubu ma charakter ogólnouczelniany, skupia bowiem studentów z różnych Wydziałów P.W. Działalność podsekcji Radiokomunikacji ograniczona była przez brak licencji na pracę radiostacji (licencja uzyskana została w lutym 1984 r.). W 1983 r. kontynuowano prace nad rekonstrukcją urządzenia obrotowego dalekosiężnej anteny kierunkowej - prace zaawansowane są w 80%. Realizowano prace związane z budową cyfrowego syntezeru częstotliwości do urządzeń nadawczo-odbiorczych KF. Syntezer ten, po ukończeniu, będzie stanowił przedmiot jednego z ćwiczeń planowanego nowego Laboratorium Systemów Radiotechnicznych. W ramach w/w Laboratorium planujemy także zorganizowanie ćwiczenia p.t. "Łączność radiowa", które będzie się odbywało na terenie Klubu KF. Ćwiczenie będzie polegało na zapoznaniu z przykładowym stanowiskiem łączności radiowej KF fonicznej i telegraficznej, z systemami stosowanych anten, z praktycznymi właściwościami propagacyjnymi w różnych zakresach KF. W podsekcji aparaturowej prowadzono prace związane z przygotowaniem wyposażenia pracowni Koła Naukowego. Działania zmierzają do wykonania kilku przyrządów, a mianowicie: cyfrowego miernika częstotli-

wości, cyfrowego generatora funkcji oraz multipleksera wielo-
wejściowego do oscyloskopu. Prace są w toku.

Biorąc pod uwagę radiokomunikacyjne zainteresowania członków
Koła, zorganizowano wycieczkę naukową do Satelitarnej Stacji
Radiokomunikacyjnej w Psarach k/Kiele.

W roku 1983 studenci realizowali także prace umowne na zlecenie
WCSRN oraz SSR UNIVERSITAS.

Tematyka tych prac:

- "Blok radiopolarymetru satelitarnego"

- "Opracowanie metod i aparatury do badania własności tranzysto-
rów mikrofalowych".

III.7. Działalność wychowawcza

W działalności wychowawczej skoncentrowano się na indy-
widualnym oddziaływaniu na studentów przez opiekunów grup
studenckich, indywidualnych opiekunów naukowych oraz poprzez
Koła Naukowe. W szczególności:

- propagowano rozwój bezpośrednich kontaktów pomiędzy pracow-
nikami i studentami,
- kontynuowano starania aby studenci stawali się członkami
zespołów naukowo-badawczych w Instytucie,
- doskonalono pracę opiekunów grup studenckich,
- rozwijano działalność sekcji Radioelektroniki Koła Naukowe-
go Wydziału Elektroniki.

Funkcję opiekuna semestru pełnił dr inż. Lechosław Padée.

Funkcję opiekuna grupy pełniło 15 nauczycieli akademickich.

Opiekunem Koła Naukowego w Instytucie był mgr inż. Andrzej
Łobzowski.

Szereg pracowników naukowych Instytutu pełniło funkcje wycho-
wawcze o szerszym zasięgu:

1. prof.dr hab. Jan Ebert - członek Komisji d/s specjalizacji
inżynierów przy Zarządzie Głównym SEP,
- członek Rektorskiej Dyscyplinarnej Komisji Odwoławczej.
2. prof.dr hab. Stefan Hahn - przewodniczący Wydziałowej
Komisji d/s Organizacji i Oceny Procesu Dydaktycznego.
3. dr inż. Konrad Adamowicz - członek Wydziałowej Komisji
d/s Organizacji i Oceny Procesu Dydaktycznego.

4. dr inż. Józef Modelski - pełnomocnik Rektora d/s Międzynarodowej Wymiany Studentów.
5. dr inż. Andrzej Więckowski - pełnomocnik Dziekana d/s Międzynarodowej Wymiany Studentów.
6. dr inż. Wojciech Szaraniec - pełnomocnik Dziekana d/s Zdrowia Studentów, członek Zespołu Zaufania przy Rektorze PW.
7. dr inż. Jacek Mirkowski - pełnomocnik Dziekana d/s Pomocy Materialnej Studentów.
8. mgr inż. Juliusz Modzelewski - Vice prezes Akademickiego Klubu Motorowego.
9. mgr inż. Wiesław Winiecki - pełnomocnik Dziekana d/s Kultury i Sportu,
- pełnomocnik Dyrektora IR d/s absolwentów.

IV. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA

IV.1. Specjalizacja Naukowa

A. Specjalizacja naukowa Instytutu

Instytut Radioelektroniki specjalizuje się w badaniach podstawowych i stosowanych związanych głównie z następującymi, przenikającymi się, dyscyplinami naukowymi:

- radiotechniką
- elektroniką jądrową i medyczną
- elektroakustyką
- metrologią.

Obszar zainteresowań Instytutu w dziedzinie badań podstawowych obejmuje m.in.:

- teorię pola elektromagnetycznego i akustycznego oraz generację i propagację fal elektromagnetycznych i akustycznych,
- teorię sygnałów (elektrycznych, fonicznych, wizyjnych itp.),
- teorię przetwarzania, kodowania i transmisji sygnałów,
- zjawiska fizyczne występujące w elementach i układach radiotechnicznych, akustycznych, techniki jądrowej i medycznej,
- detekcję i spektrometrię promieniowań,
- modelowanie matematyczne elementów i układów,
- metody analizy i syntezy układów,

- teorię metod i systemów pomiarowych,
- metody analizy, pomiaru i subiektywnej oceny zniekształceń dźwięku i obrazu.

Badania stosowane ukierunkowane są głównie na rozwiązywanie zagadnień związanych z projektowaniem i budową szeroko rozumianej aparatury radioelektronicznej, a więc radioelektronicznej aparatury profesjonalnej, radioelektronicznego sprzętu powszechnego użytku, elektronicznej aparatury jądrowej i medycznej oraz aparatury pomiarowej.

W wyniku tych badań Instytut opracowuje modele prototypowe i użytkowe (a w niektórych przypadkach krótkie serie) aparatury. Najważniejszymi rodzajami tej aparatury są: systemy pomiarowe wykorzystujące technikę jądrową dla potrzeb badań naukowych, przemysłu i medycyny; aparatura i systemy pomiarowo-kontrolne dla potrzeb produkcji elementów i podzespołów radioelektronicznych; urządzenia radiotekniczne dużej mocy; aparatura związana z magnetycznym zapisem sygnałów; aparatura telewizyjna; wzorce częstotliwości i aparatura dla służb czasu i częstotliwości.

B. Specjalizacja naukowa Zakładów i Zespołów

Działalność naukowo-badawcza ZAKŁADU ELEKTRONIKI JĄDROWEJ I MEDYCZNEJ obejmuje głównie:

- przetwarzanie, analizę i rozpoznawanie sygnałów oraz obrazów w zastosowaniu do diagnostyki w technice jądrowej i medycynie (scyntygrafia, tomografia, neurofizjologia i kardiologia)
- prace rozwojowe w dziedzinie komputerowych systemów pomiarowo-kontrolnych dla potrzeb techniki jądrowej (kontrola procesów technologicznych z wykorzystaniem znaczników izotopowych) oraz techniki medycznej (w dziedzinie neurofizjologii i kardiologii)
- detekcję i spektrometrię promieniowań jądrowych, a w szczególności zagadnienia związane z optymalizacją parametrów detektorów, opracowanie i budowę specjalnych typów detektorów oraz spektrometrów (analizatory widm energetycznych, spektrometry efektu Mössbauera i elektronów Augera).

Działalność naukowo-badawcza ZAKŁADU ELEKTROAKUSTYKI obejmuje głównie:

- badania zjawisk występujących przy rozchodzeniu się dźwięku w powietrznych obszarach ograniczonych (metodą geometryczną z wykorzystaniem EMC),
- zjawiska związane z propagacją fal akustycznych (powierzchniowych i objętościowych) w ośrodkach stałych (przede wszystkim piezoelektrycznych) oraz zastosowania tych zjawisk w innych dziedzinach nauki i techniki,
- badania zjawisk zachodzących w procesie rejestracji magnetycznej sygnałów oraz teorię, metody i urządzenia do wzorcowych i produkcyjnych pomiarów urządzeń rejestracji magnetycznej.

Prace naukowo-badawcze prowadzone w ZAKŁADZIE RADIOKOMUNIKACJI dotyczą głównie:

- teorii modulacji i detekcji wraz z zastosowaniami
- stabilizacji i syntezy częstotliwości (w tym kwarcowych i atomowych wzorców częstotliwości),
- metod i urządzeń do dokładnych pomiarów częstotliwości (w tym do pomiarów długoterminowej stabilności generatorów),
- metod porównań skal czasu oraz dystrybucji czasu i częstotliwości wzorcowych,
- systemów radiokomunikacyjnych.

Działalność naukowo-badawcza ZAKŁADU TECHNIKI MIKROFALOWEJ obejmuje przede wszystkim zagadnienia z teorii pola elektromagnetycznego i techniki mikrofalowej, a szczególnie:

- teorię i metodę optymalizacji projektowania układów mikrofalowych (pasywnych i z elementami półprzewodnikowymi),
- teorię, metody badania i systemy do pomiarów mikrofalowych przyrządów półprzewodnikowych (przede wszystkim diod PIN i tranzystorów mikrofalowych).

Działalność naukowo-badawcza ZAKŁADU URZĄDZEŃ RADIOTECHNICZNYCH obejmuje głównie:

- radiotechnikę nadawczą i odbiorczą (w szczególności badania podstawowe nad sprawnością źródeł mocy wielkiej częstotliwości i własnościami elementów biernych oraz zastosowania profesjonalne i specjalne radiotechniki),

- miernictwo radiotechniczne (w szczególności cyfrowe i analogowe miernictwo urządzeń i elementów w.cz.)
- automatyzację pomiarów cyfrowych z wykorzystaniem środków komputerowych.

Prace naukowo-badawcze prowadzone w ZAKŁADZIE TELEWIZJI dotyczą głównie:

- oceny zniekształceń obrazu w torze telewizyjnym
- metod i urządzeń do przesyłania sygnałów telewizyjnych
- techniki odbioru telewizyjnego
- systemów telewizji cyfrowej
- wybranych działów miernictwa telewizyjnego
- optymalizacji metod i budowy urządzeń do pomiaru bardzo krótkich odstępów czasu w zastosowaniu do geodezji satelitarnej.

Działalność naukowo-badawcza ZESPOŁU MIERNICTWA RADIOELEKTRONICZNEGO koncentruje się wokół problemów miernictwa wielkiej częstotliwości obejmując głównie zagadnienia związane z układami zastępczymi i teorią pomiarów elementów rezonansowych, metodami pomiaru właściwości rezonatorów piezoelektrycznych, systemami do produkcyjnych pomiarów rezonatorów kwarcowych oraz miernictwem odbiorników radiowych.

C. ZAKŁAD OPRACOWAŃ I WDROŻEŃ APARATURY RADIOELEKTRONICZNEJ

" ZDAR "

Zakład działa na prawach wydziału doświadczalnego. Zadaniem jego jest wykonywanie modeli i prototypów oraz krótkich serii aparatury radioelektronicznej na podstawie wyników uzyskanych w pracach naukowo-badawczych Instytutu Radioelektroniki lub na podstawie opracowań własnych. Zakład wykonuje także aparaturę na podstawie dokumentacji innych jednostek w miarę luzów produkcyjnych. Odbiorcami aparatury są wyższe uczelnie, instytuty badawcze i resortowe oraz jednostki gospodarki społecznej. Część wyprodukowanej aparatury jest sprzedawana za pośrednictwem centrali handlowej KABIDEZ.

IV.2. Najważniejsze osiągnięcia naukowe i techniczne zgłoszone do Nagrody Ministra lub Nagrody Rektora

Poniżej zamieszczono teksty informacji sygnałnych dotyczących prac zgłoszonych do Nagród.

INFORMACJA SYGNALNA Nr 1/84

12.01.1984 r.

METODY ANALIZY I PROJEKTOWANIA REZONANSOWYCH WZMACNIACZY
I GENERATORÓW MOCY WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

W Politechnice Warszawskiej wykonano prace, których rezultatem było opracowanie nowych metod analizy i projektowania tranzystorowych, rezonansowych wzmacniaczy i generatorów mocy wielkiej częstotliwości. Opracowano również nowe układy tych wzmacniaczy i generatorów. Rezultaty tych prac mogą być wykorzystane w technice nadawczej, elektronice przemysłowej, miernictwie i elektromedycynie.

W Instytucie Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej wykonano prace naukowo-badawcze o charakterze podstawowym i aplikacyjnym, których rezultatem było opracowanie nowych metod analizy i projektowania tranzystorowych wzmacniaczy i generatorów mocy wielkiej częstotliwości oraz opracowanie nowych układów tych wzmacniaczy i generatorów. Opracowane metody i układy zostały obszernie zweryfikowane eksperymentalnie i dlatego mogą znaleźć bezpośrednie wykorzystanie w praktyce. W pracach tych przeprowadzono analizę rezonansowych wzmacniaczy klasy E, które odznaczają się dużą sprawnością energetyczną osiagającą w praktyce 96%. W wyniku tej analizy wyprowadzono wzory projektowe. Przebadano również gruntownie ograniczenia częstotliwościowe tych wzmacniaczy. Na szczególną uwagę zasługuje wykorzystanie po raz pierwszy na świecie metody ładunkowej do analizy tego typu układów. Pozwoliło to na wykrycie wielu zjawisk zachodzących w tranzystorze. Opracowano przy tym oryginalne metody identyfikacji parametrów ładunkowych tranzystora. Do wyjątkowo oryginalnych osiągnięć należy opracowanie metody projektowania generatorów. Metoda ta pozwala na zaprojektowanie generatora mocy w taki sposób, że fazowy warunek generacji jest spełniony przy częstotliwości rezonansowej obwodu wyjściowego. Dzięki temu można osiągnąć parametry energetyczne generatora takie same, jak odpowiadającego mu wzmacniacza.

Prace te zostały w całości wykonane przez dr inż. Mariana Kazimierczuka. Najważniejsze wyniki zostały opublikowane w 10

pracach i 2 patentach, 6 prac ukazało się w czasopiśmie naukowych z serii IEEE o najwyższej randze światowej, 1 praca w Archiwum Elektrotechniki, 1 praca w Rozprawach Elektrotechnicznych i 2 prace były referowane na czołowej Konferencji Krajowej "Teoria Obwodów i Układy Elektroniczne".

Osiągnięte wyniki wzbudziły zainteresowanie w wielu krajach świata, takich jak Japonia, Kanada, USA, Brazylia, Grecja, Indie, Węgry i NRD.

Źródło:

Politechnika Warszawska
Instytut Radioelektroniki

Opracował:

Dr inż. Marian Kazimierczuk

INFORMACJA SYGNALNA Nr 2/84

METODY MODULACJI ZWIĄZANE Z PRZEKRACZANIEM FALI SINUSOIDALNEJ

W Politechnice Warszawskiej wykonano prace, których efektem było opracowanie nowych metod modulacji impulsowych znamiennej, tym, że widma sygnałów zmodulowanych mają charakter modulacji amplitudy. Pozwala to na zastosowanie tych modulacji w nadajnikach radiowych AM w celu zwiększenia ich sprawności energetycznej.

W Instytucie Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej wykonano prace o charakterze podstawowym i aplikacyjnym, w wyniku których sformułowano i udowodniono dwa podstawowe twierdzenia dotyczące widm ciągów impulsów występujących w momentach przekraczania napięcia sinusoidalnego przez dowolny sygnał dolnopasmowy. Twierdzenia te mogą znaleźć zastosowania przy analogowym i cyfrowym przetwarzaniu sygnałów. Opracowano także trzy nowe metody modulacji impulsowych związanych z przekraczaniem fali sinusoidalnej przez sygnał modulujący. Wyprowadzono zależności przedstawiające sygnały zmodulowane w postaci sum nieskończonej liczby sinusoidalnych fal nośnych modułowanych amplitudowo wielomianami Czebyszewa od sygnałów modulujących. Jeżeli częstotliwość sinusoidalnej fali odnie-

sienia jest dostatecznie duża, to składową o tej częstotliwości można łatwo wyodrębnić za pomocą odpowiedniego filtra. Składowa ta może przedstawiać sygnał zmodulowany amplitudowo o dowolnym rodzaju modulacji amplitudy zależnym tylko od relacji występujących między sygnałami wejściowymi. W niektórych zastosowaniach, jak np. wzmacniacze mocy sygnałów zmodulowanych, zastosowanie sygnałów binarnych zamiast analogowych umożliwia uzyskanie znacznie większej sprawności energetycznej.

Prace te zostały w całości wykonane przez dr inż. Konrada Piwnickiego. Najważniejsze wyniki wraz z przykładami są przedstawione w publikacji: Konrad Piwnicki: "Modulation Methods Related to Sine-Wave Crossing". IEEE Transactions on Communications, vol.COM-31, No 4, April 1983.

Źródło:

Politechnika Warszawska
Instytut Radioelektroniki

Opracował:

Dr inż. Konrad Piwnicki

INFORMACJA SYGNALNA Nr 3/84

20.01.1984 r.

SPEKTROMETR EFEKTU MÖSSBAUERA WYKORZYSTUJĄCEGO MINIKOMPUTER
SERII SM

W Zakładzie Elektroniki Jądrowej i Medycznej Instytutu Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej, opracowano spektrometr efektu Mössbauera. Spektrometr ten składa się z głowic pomiarowych z wymiennym zestawem detektorów promieniowania gamma toru analogowego i cyfrowego przetwarzania informacji w standardzie CAMAC oraz minikomputera serii SM, przez co możliwe jest jednoczesne zdejmowanie 4-ich widm gromadzonych w 512 kanałach, przy nielinowości prędkości ruchu głowicy jest lepszej niż 0,1, przy zakresie od 0 - 200 mm/sek i maksymalnej częstości zliczeń 10^6 imp/s, maksymalna pojemność kanału 2^{32} - 1 impulsów. Dzięki uniwersalności rozwiązania i bogatemu oprogramowaniu może on znaleźć szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach nauki

i techniki takich jak, np.: fizyka jądrowa, fizyka ciała stałego, metalurgia, chemia, biologia, krystalografia, geologia, archeologia.

W wykonanej aparaturze wykorzystywane jest zjawisko bezodrzutowej emisji i absorpcji promieniowania gamma, zaobserwowane i wytłumaczone po raz pierwszy przez R. Mössbauera w roku 1958.

Zjawisko to polega na tym, że w odpowiednich warunkach jądro atomu wbudowanego w sieć krystaliczną emitując lub absorbując kwant gamma nie doznaje odrzutu, którego prąd przejmuje cała sieć krystaliczna. W takim przypadku następuje "rezonansowe" dopasowanie energii fotonów emitowanych przez źródło i absorbowanych przez jądra atomowe, wprawionej w nich badanej próbki. Dzięki niezwyklej selektywności tego zjawiska zastosowanie spektrometru efektu Mössbauera pozwoliło po raz pierwszy na dokładne, ilościowe badania takich efektów jądrowych jak rozszczepienie zeemanowskie czy kwadropolowe. Zakres zastosowań spektrometru obecnie jest bardzo szeroki i obejmuje szereg dziedzin nauki, począwszy od fizyki jądrowej, fizyki ciała stałego, chemii a skończywszy na archeologii, jak również szereg dziedzin techniki, szczególnie zaś w metalurgii. Opracowany przez autorów spektrometr posiada bardzo dobre parametry techniczne, odpowiadające światowym wymogom. Dzięki zastosowaniu aparatury w standardzie CAMAC uzyskano wysoką niezawodność pracy spektrometru, a sprzężenie spektrometru z minikomputerem serii SM umożliwiło jego łatwą i szybką obsługę. Podstawowe oprogramowanie użytkowe obejmuje jednoczesne gromadzenie 4 widm mössbauerowskich, ich wydruk w postaci znormalizowanego wykresu lub w postaci zawartości liczbowej w poszczególnych kanałach oraz wyświetlanie widm na ekranie display'a. Oprogramowanie to umożliwia użytkownikowi łatwe dołączanie własnych procedur napisanych w języku Fortran IV związanych ze specyficznym zastosowaniem spektrometru w danym laboratorium.

Spektrometr efektu Mössbauera został wdrożony do produkcji w Zakładach Aparatury Elektronicznej "POLON" (nr umowy wdrożeniowej 501/034/W24/81 i jak wynika z informacji producenta cieszy się dużym zainteresowaniem krajowych i zagranicznych ośrodków

badani mőssbauerowskich (w latach 82-83 sprzedano ponad 20 szt. tego spektrometru).

Autorzy opracowania: prof.dr hab. Adam Piątkowski, doc.dr inż. Zdzisław Pawłowski, dr inż. Piotr Brzeski, dr inż. Wojciech Cudny, dr inż. Jacek Mirkowski, mgr inż. Mieczysław Wróblewski.

Źródło:

Zakład Elektroniki Jądrowej i Medycznej
Instytut Radioelektroniki
Politechniki Warszawskiej

Opracował:

P. Brzeski

INFORMACJA SYGNALNA Nr 4/84

25.01.1984 r.

OPRACOWANIE METODY I APARATURY DO AUTOMATYCZNYCH PRZEMYSŁOWYCH
POMIARÓW PARAMETRÓW REZONATORÓW KWARCOWYCH W.CZ.

W Politechnice Warszawskiej opracowano nowe układy zastępcze i metodę analizy obwodów z rezonatorami kwarcowymi oraz dokładną i szybką metodę pomiaru rezonatorów kwarcowych, co umożliwiło opracowanie, wykonanie i wdrożenie w przemyśle zautomatyzowanego systemu do szybkich, przemysłowych, a przy tym bardzo precyzyjnych pomiarów rezonatorów kwarcowych wielkiej częstotliwości.

W Instytucie Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej przeprowadzono badania teoretyczne i praktyczne w zakresie miernictwa rezonatorów kwarcowych, w wyniku czego wdrożono w przemyśle nowoczesny system do masowych pomiarów produkcyjnych rezonatorów kwarcowych.

Rezonatory kwarcowe są elementami o bardzo stabilnej częstotliwości rezonansowej i przez to w wielu zastosowaniach decydują o bardzo istotnych właściwościach różnych urządzeń radioelektronicznych takich jak sprzęt łączności cywilnej i wojskowej, sprzęt telewizyjny, przyrządy pomiarowe, komputery, a także elektroniczne zegarki i zegary.

Miernictwo rezonatorów kwarcowych jest dziedziną stosunkowo

młoda i wiele podstawowych problemów teoretycznych a także praktycznych nie zostało dotychczas rozwiązanych w skali światowej. Rozwój krajowej produkcji rezonatorów kwarcowych (której znaczna część jest eksportowana) wymagał rozwiązania problemów pomiaru rezonatorów wielkiej częstotliwości.

Zespół złożony z doc.dr hab. A. Fioła, mgr inż. S. Żmudzina, mgr inż. J. Cichońskiego i mgr inż. A. Słowickiego kompleksowo rozwiązał problemy pomiaru częstotliwości i rezystancji rezonatorów kwarcowych, co umożliwiło opracowanie i wykonanie (we współpracy z Zakładem Opracowań i Wdrożeń Aparatury Radioelektronicznej ZDAR oraz Zakładem Generatorów i Rezonatorów Kwarcowych Instytutu Tele-Radiotechnicznego) kompletnego systemu do szybkich zautomatyzowanych pomiarów rezonatorów kwarcowych.

W zakresie badań podstawowych opracowano nowy sposób podejścia do układów zastępczych dwójnikowych i trójnikowych elementów rezonansowych, umożliwiającą łatwe tworzenie i analizowanie układów zastępczych rezonatorów kwarcowych oraz obwodów zawierających takie rezonatory.

W zakresie metod pomiarowych opracowano nową metodę automatycznych pomiarów częstotliwości i rezystancji rezonatorów, zapewniającą nieosiągalną uprzednio dokładność i duże skrócenie czasu trwania procesu pomiarowego.

W zakresie konstrukcji aparatury pomiarowej opracowano, wykonano i wdrożono w Zakładzie Podzespołów Radiowych OMIG system FRMS-125, do pomiaru rezonatorów kwarcowych w zakresie 4-125 MHz, umożliwiającą określenie częstotliwości rezonansu szeregowego z rozdzielczością 10^{-7} przy całkowitym błędzie poniżej 10^{-6} , a rezystancji odpowiednio 0,1 i 10%.

Pomimo złożonej konstrukcji, system został tak zaprojektowany, że może być obsługiwany nawet przez mało wykwalifikowany personel. Dane nominalne i wyniki pomiaru są drukowane automatycznie. System może współpracować z zewnętrznym komputerem, umożliwiającym bieżącą kontrolę i sterowanie jakością produkcji przez analizę statystyczną wyników.

Wydatność systemu (przy ciągłej eksploatacji) jest rzędu 1,5

milionu rezonatorów rocznie. Konstrukcja systemu oparta jest o elementy produkcji krajowej.

Wyniki badań teoretycznych mogą być wykorzystane przy analizie i pomiarach właściwości różnych elementów rezonansowych, opracowane układy zastępcze są wykorzystywane m.in. w polskich dokumentach dla Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (IEC), do której zgłoszono również opracowaną metodę pomiarową.

Źródło:

Politechnika Warszawska
Instytut Radioelektroniki

Opracował:

doc.dr hab. Adam Fiolek

INFORMACJA SYGNALNA Nr 5/84

NOWA METODA I APARATURA DO POMIARU CZĘSTOTLIWOŚCI GRANICZNEJ
 f_T TRANZYSTORÓW MIKROFALOWYCH

W Politechnice Warszawskiej opracowano nową metodę i aparaturę do pomiaru częstotliwości granicznej f_T tranzystorów mikrofalowych o wartościach do 10 GHz przy częstotliwościach pomiarowych leżących w zakresie do 1,5 GHz, co nie było możliwe w dotychczas stosowanych metodach i aparaturze.

W Instytucie Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej w latach 1981-1983 wykonano prace naukowo-badawcze podstawowe i stosowane, w wyniku których opracowano i zrealizowano nową metodę i aparaturę do pomiaru częstotliwości granicznej f_T tranzystorów mikrofalowych.

Stosowane dotychczas metody i aparatura pozwalały na określenie częstotliwości granicznej f_T tranzystorów do ok. 5-6 GHz przy częstotliwościach pomiarowych dochodzących do kilkuset MHz a w wyjątkowych przypadkach do 1 GHz. Wynikało to głównie z dużych trudności związanych z pomiarem wzmocnienia prądowego tranzystorów w zakresie częstotliwości mikrofalowych.

Metoda opracowana w Instytucie Radioelektroniki PW umożliwia pomiar wzmocnienia prądowego tranzystorów w zakresie częstotliwości-

ści do 1,5 GHz, co pozwala określić częstotliwość graniczną tranzystorów f_T do ok. 10 GHz. W oparciu o opracowaną metodę została opracowana i wykonana aparatura w postaci zautomatyzowanego systemu pomiarowego, który pozwala na pomiar wzmocnienia prądowego tranzystorów przy częstotliwościach od 0,25 GHz do 1,5 GHz, wzmocnienia przy prądzie stałym oraz częstotliwości granicznej f_T w zakresie do 10 GHz. Znaczne rozszerzenia zakresu pomiaru częstotliwości granicznej f_T uzyskano dzięki opracowanej metodzie i aparaturze ma duże znaczenie przy opracowaniu i produkcji tranzystorów mikrofalowych przeznaczonych do pracy w wyższych zakresach częstotliwości mikrofalowych.

Opracowana metoda oraz aparatura są wykorzystywane do badania nowych typów tranzystorów mikrofalowych opracowanych w ITE CEMI.

Autorzy opracowania: mgr inż. J. Skulski, mgr inż. K. Robaczyński,
dr inż. K. Kowalski, dr inż. S. Rosłonec, dr inż. A. Więckowski,
mgr inż. H. Chaciński,

Źródło:

Instytut Radioelektroniki
Politechniki Warszawskiej

Opracował:

dr inż. K. Kowalski

INFORMACJA SYGNALNA Nr 6/84

ZASTOSOWANIE PROCESORA CYFROWEGO DO WSPOMAGANIA POMIARÓW
CIEPLNYCH (rozprawa doktorska)

Przedmiotem rozprawy są niektóre aspekty automatyzacji pomiarów cieplnych wykonywanych za pomocą kalorymetru. Rozprawa zawiera wyniki badań przeprowadzonych w latach 1980-1983. Najważniejsze rezultaty pracy to: opracowanie metodyki badania algorytmów obróbki sygnałów cieplnych, rozwiązanie zadania kalibracji toru pomiarowego, rozwiązanie zadania właściwego odtwarzania przebiegu mocy cieplnej. Wyniki badań umożliwiają realizację procesora cyfrowego do wspomagania pomiarów kalorymetrycznych, a takie mogą być wykorzystane tam gdzie zachodzi potrzeba numerycznej kompensacji błędów spowodowanych przez bezwładność

toru pomiarowego.

1. Od stosunkowo niedawna (początek lat 70-tych) jednym z celów badań kalorymetrycznych stało się wyznaczenie rzeczywistego przebiegu mocy wydzielanej w trakcie przemian cieplnych zachodzących w naczyniu kalorymetrycznym, gdy znany jest np. z pomiarów - przebieg temperatury, pozostający w dość złożonej zależności od przebiegu mocy. Zadanie to jest złożone ze względu na złe numeryczne uwarunkowanie związane z jawnym lub ukrytym wielokrotnym różniczkowaniem danych pomiarowych. Stosowane dotychczas w kalorymetrii metody numerycznej obróbki sygnałów kalorymetrycznych wymagają na ogół użycia maszyn cyfrowych dysponujących znaczną mocą obliczeniową i pojemną pamięcią, nie dają na ogół możliwości prowadzenia obliczeń "na bieżąco" (danymi do obliczeń są wyniki pomiarów gromadzone w trakcie eksperymentu kalorymetrycznego, ich obróbka następuje po zakończeniu eksperymentu). Prowadzenie obliczeń na bieżąco umożliwiłoby pełniejszą automatyzację pomiarów kalorymetrycznych, dzięki temu, że informacja o stanie eksperymentu dostępna byłaby dla operatora i układów sterujących systemem kalorymetrycznym z nieznacznym opóźnieniem czasowym. Praktycznie istotnym problemem staje się również porównywanie różnych metod i algorytmów kalibracji i odtwarzania zarówno z punktu widzenia efektu końcowego ich działania jak i - z punktu widzenia konstruktora specjalizowanego procesora cyfrowego do wspomagania pomiarów cieplnych.

W referowanej pracy, wykonanej w Instytucie Radioelektroniki, oparto się na założeniu, że wystarczająco dokładnym modelem zależności dynamicznej między mierzoną temperaturą a mocą cieplną wydzieloną w naczyniu kalorymetrycznym jest równanie różniczkowe, zwyczajne niewysokiego rzędu 4, liniowe, o stałych współczynnikach. Zadanie odtwarzania podzielono na dwa zadania cząstkowe:

- zadanie kalibracji kalorymetru, tzn. określenie parametrów jego modelu matematycznego na podstawie danych o temperaturze otrzymanych z eksperymentu testowego;
- zadanie właściwego odtwarzania przebiegu mocy cieplnej, tzn. wyznaczenie pewnego przybliżenia tego przebiegu na podstawie parametrów założonego modelu kalorymetru i danych o tempera-

turze otrzymanych z eksperymentu pomiarowego. Przeprowadzona w pracy analiza stanowi podstawę metodycznego projektowania działającego "na bieżąco" systemu automatyzacji pomiarów kalorymetrycznych. Pozwala ona, w szczególności, określić wymagane parametry techniczne procesora cyfrowego (np. pojemność jego pamięci oraz sposób organizacji przetwarzania danych (np. wymaganą liczbę cyfr znaczących pomiaru temperatury, liczbę błędów słów, na których prowadzone są obliczenia). Niektóre wyniki badań wykorzystywane są w Instytucie Chemii Fizycznej w pracach nad automatyzacją kalorymetru UNIPAN 600, prowadzonych przy użyciu mikrokomputera NEPTUN-184. Mogą być one również wykorzystane do rozwiązania podobnych zadań w innych dziedzinach pomiarów, wszędzie tam gdzie zachodzi potrzeba numerycznej korekcji wyników pomiarów obciążonych błędami powodowanymi przez bezwładność toru pomiarowego. W najbliższym okresie przewiduje się rozwinięcie badań nad możliwością zastosowania proponowanych metod i algorytmów kalibracji i odtwarzania w innych niż kalorymetria dziedzinach pomiarów dynamicznych. Równocześnie prowadzone są prace badawcze związane z uruchomieniem systemu kalorymetrycznego ze specjalizowanym mikrokomputerem opartym na mikroprocesorze INTEL 8080.

Referowana praca została uznana za wyróżniającą się przez Radę Wydziału Elektroniki na posiedzeniu w dniu 20.12.1983 r.

Źródło:

Instytut Radiotelefoniki
Politechniki Warszawskiej

Opracował:

dr inż. A. Podgórski

INFORMACJA SYGNAŁNA Nr 7/84

23.01.1984 r.

LICZNIK PROPORCJONALNY Z JEDNORODNYM POLEM ELEKTRYCZNYM
W OBSZARZE LAWINOWEGO POWIĘLANIA ELEKTRONÓW

W Politechnice Warszawskiej wykonano pracę, której celem była realizacja licznika proporcjonalnego o lepszej energetycznej zdolności rozdzielczej niż w konwencjonalnych

licznikach proporcjonalnych. Osiągnięto to, konstruując licznik w którym powielanie elektronów zachodzi w jednorodnym polu elektrycznym. Uzyskana zdolność rozdzielcza, około 10% dla energii 5,9 keV, jest lepsza niż dotychczas uzyskiwana w licznikach proporcjonalnych (ok. 14%).

Rozprawa doktorska, podsumowująca wyniki pracy, zawiera:

- analizę czynników wpływających na energetyczną zdolność rozdzielczą liczników proporcjonalnych,
- prezentację koncepcji poprawy zdolności rozdzielczej poprzez realizację procesu powielania elektronów w polu jednorodnym i wynikającą z niej koncepcję konstrukcji licznika (zgłoszenie patentowe nr P 223893 z dn. 30.04.1980 r.).
- wyniki badań licznika z polem jednorodnym wypełnionego różnymi mieszaninami Penninga ($\text{Ne} + \text{Ar}$, $\text{Ne} + \text{CH}_4$, $\text{Ar} + \text{C}_2\text{H}_2$),
- krytyczną analizę uzyskanych rezultatów pod kątem możliwości dalszej poprawy parametrów tego typu detektora.

Wyniki pracy w skróconej formie opublikowano w Nuclear Instruments and Methods 1979, vol.163, No 2/3, s.423-426.

Źródło:

Politechnika Warszawska
Instytut Radiielektroniki

Opracował:

dr inż. J. Marzec

INFORMACJA SYGNALNA Nr 8/84

15.12.1983 r.

**BADANIE NUMERYCZNYCH WŁAŚCIWOŚCI ALGORYTMU ODTWARZANIA
TERMOKINETYKI METODĄ N CIAŁ**

Opracowanie ma formę krótkiego raportu i zbioru programów na maszynę ODRA-13-25 i MERA-400, przeznaczonych do badania właściwości numerycznych algorytmu odtwarzania termokinetyki (przebiegu mocy cieplnej wydzielanej w naczyniu kalorymetrycznym) opartego na założeniu modelu dynamiki kalorymetru w postaci układu 4 równań różniczkowych pierwszego rzędu, liniowych o stałych współczynnikach. Opracowanie zostało wykonane na zlecenie Instytut Chemii Fizycznej

PAN (umowa nr 501/034/111/2 z dnia 25.02.83r. Przedstawione w nim wyniki badań mogą znaleźć zastosowanie w pracach nad automatyzacją pomiarów kalorymetrycznych, a także w innych dziedzinach pomiarów dynamicznych do automatycznej kompensacji błędów wnoszonych przez inercyjność toru pomiarowego.

Współczesne miernictwo kalorymetryczne zorientowane jest nie tylko na oznaczanie globalnych efektów cieplnych, ale także na bardziej szczegółową analizę przemian cieplnych w czasie. Od mniej więcej 15 lat prowadzone są w związku z tym badania (także w kraju - w Instytucie Chemii Fizycznej PAN) nad metodami i algorytmami odtwarzania przebiegu mocy cieplnej na podstawie przebiegu temperatury, która może być mierzona bezpośrednio. Zadanie jest złożone ze względu na nie numeryczne uwarunkowanie. Dodatkowe trudności wynikają z ograniczeń technicznych właściwych sprzętowi elektronicznemu, który może być użyty do automatyzacji kalorymetru. Wobec istnienia licznych propozycji rozwiązania zadania odtwarzania, praktycznie istotnym problemem staje się porównanie algorytmów odtwarzania i to nie tylko z punktu widzenia finalnego efektu ich działania, ale także - z punktu widzenia wynikających z nich wymagań technicznych dotyczących bloków funkcjonalnych systemu kalorymetrycznego. W referowanej pracy, wykonanej w Instytucie Radioelektroniki przez Romana Z. Morawskiego i Andrzeja Podgórskiego, przeprowadzono badania algorytmu odtwarzania opartego na następujących założeniach:

- 1) modelem zależności dynamicznej między temperaturą a mocą cieplną wydzielenia w kalorymetrze jest układ 4 równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu o stałych współczynnikach (wyznaczonych na podstawie danych o geometrii kalorymetru i odpowiednich stałych materiałowych);
- 2) podstawą budowy algorytmu odtwarzania (tj. budowy aproksymacji operatora odwrotnego do opisanego w p.1.) jest schemat różnicowy Nystioma.

Metodyka badania algorytmu obejmuje: badanie wrażliwości algorytmu na przypadkowe błędy danych pomiarowych, nadanie wrażliwości algorytmu na systematyczne błędy współczynników układu

równań, analizę wpływu długości słowa procesora cyfrowego na dokładność odtwarzania, analizę efektywności numerycznej algorytmu.

Uzyskane wyniki badań algorytmu odtwarzania są wykorzystywane w Instytucie Chemii Fizycznej w pracach nad automatyzacją kalorymetru UNIPAN 600. Zastosowanie zaproponowanej metodyki badań do innych algorytmów odtwarzania umożliwi jednolitą ocenę ich przydatności zarówno z punktu widzenia użytkownika jak i konstruktora systemów kalorymetrycznych.

Prowadzone są prace badawcze związane z uruchomieniem systemu kalorymetrycznego z mikrokomputerem NEPTUN-184 oraz z minikomputerem specjalizowanym opartym na mikroprocesorze INTEL 8080. Przewiduje się rozwinięcie badań nad algorytmami odtwarzania w zastosowaniach innych niż kalorymetryczne.

Uzyskane wyniki badań uzyskały pozytywną ocenę zamawiającego, tj. Instytut Chemii Fizycznej (protokół odbioru z dn.12.09.83) oraz koordynatora problemu, w ramach którego badania zostały przeprowadzone (protokół odbioru z dn.10.11.83).

Źródło:

Instytut Radioelektroniki
Politechniki Warszawskiej

Opracował:

R. Morawski

INFORMACJA SYGNALNA Nr 9/84 .

24.01.1984 r.

SYSTEM DYSTRYBUCJI SYGNAŁÓW CZASU WZORCOWEGO I SYGNAŁÓW
STERUJĄCYCH DLA POTRZEB KRAJOWEJ ENERGETYKI

W Politechnice Warszawskiej wykonano prace których efektem jest opracowanie dwóch wariantów systemu radiowej dystrybucji sygnałów czasu i sygnałów sterujących dla potrzeb krajowej energetyki. Wdrożenie jednego z systemów przyczyni się do poważnych usprawnień w gospodarce energetycznej.

W Instytucie Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej wykonano prace o charakterze badawczym, w wyniku których sporządzono wariantowy projekt wstępny dwóch systemów dystrybucji radiowej

sygnałów sterujących wykorzystywanych w sferze produkcji i odbioru energii elektrycznej oraz sygnałów czasu dla celów miernictwa energetycznego i diagnostyki stanów awaryjnych. Opracowane warianty systemu przewidują wykorzystanie:

1° sieci nadawczej telewizji programowej

2° długofalowego nadajnika służby stałej w Radomiu.

Wykazano celowość połączenia dystrybucji sygnałów czasu i sygnałów sterujących we wspólnym systemie, co w istotny sposób odróżnia proponowane rozwiązanie od znanych realizacji światowych.

W wariancie przewidującym wykorzystanie sieci nadawczej telewizji programowej uniknięto poważnych wad znanych TV systemów dystrybucji sygnałów czasu eksploatowanych w USA (wzorce atomowe w ośrodku emisyjnym TV) oraz w ZSRR (zdalna kontrola fazowa synchronizatora TV, niemożliwa w przypadku retransmisji).

W wariancie radiowym zaproponowano oryginalne sposoby doprowadzania sygnałów sterujących i czasu oraz częstotliwości wzorcowej do nadajnika. Wskazano na możliwość lepszego wykorzystania przepustowości kanału transmisyjnego utworzonego przez długofalową wąskopasmową emisję.

Opracowano harmonogram i kosztorys obu wariantów (praca w ramach PR-8), opiniowane obecnie przez Ministerstwo Energetyki i Energii Atomowej oraz przez Główny Urząd Radiokomunikacji.

W roku 1983 przeprowadzono wstępne badania kompatybilności systemu dystrybucji kodu czasowego oraz danych, wykorzystującego ogólnopolską sieć nadawczą TV. Uruchomiono również próbną emisję sygnałów czasu oraz danych przy wykorzystaniu długofalowej stacji nadawczej w Radomiu. Wyniki tych prac eksperymentalnych potwierdziły słuszność koncepcji obu opracowanych wariantów systemu.

Autorzy opracowania: dr inż. Tomasz Buczkowski, mgr inż. Krzysztof Czerwiński.

Źródło:

Politechnika Warszawska
Instytut Radioelektroniki

Opracował:

T. Buczkowski

IV.3. Najważniejsze osiągnięcia naukowe i techniczne zastosowane w gospodarce kraju

Zakład Elektroniki Jądrowej i Medycznej

1. "Detektory do spektrometrii efektu Mössbauera"

Twórcy: dr inż. W.Cudny, dr inż. J.Marzec, doc.dr inż. Z.Pawłowski, dr inż. J.Walentek.

Opracowano dwa typy unikalnych detektorów promieniowania do spektrometru efektu Mössbauera - licznik elektronów konwersji i wieloanodowe liczniki proporcjonalne. Liczniki elektronów konwersji dzięki zoptymalizowanej przezstrzeni pomiarowej umożliwiają uzyskanie dużych efektów rezonansowych, przy pomiarach struktur powierzchni ciał stałych. Wieloanodowe liczniki proporcjonalne o specjalnej konstrukcji zapewniają gromadzenie widm mössbauerowskich przy dużych częstościach zliczeń, przez co znacznie skraca się czas pomiaru. Detektory te wraz ze spektrometrami produkowanymi przez ZZUJ POLON eksportowane są do ZSRR, przynosząc duże wpływy dewizowe.

2. "Licznik proporcjonalny z jednorodnym polem elektrycznym"

Twórcy: doc.dr inż. Z.Pawłowski, dr inż. J.Marzec, mgr inż. K.Zaremba.

Opracowano model licznika oraz podano podstawy teoretyczne pracy liczników z jednorodnym polem elektrycznym wypełnionych mieszaninami Penninga. Wyniki pracy przekazano do wykorzystania w Instytucie Problemów Jądrowych. W modelu licznika uzyskano nienotowane dotychczas w literaturze światowej energetyczne zdolności rozdzielcze równe 10,5% dla energii fotonów $E = 5,9 \text{ keV Fe}^{55}$.

3. "Opracowanie bloku sprzężenia minikomputera MERA 60 - standard CAMAC"

Twórcy: mgr inż. M.Karolczak, dr inż. P.Brzeski.

Opracowano interface sprzęgający minikomputer MERA 60 z rozposzczelnionym systemem CAMAC. Wdrożono produkcję w Centrum Naukowo-Przemysłowym Systemów Sterowania MERA STER w Katowicach. Przewidywany jest eksport w ilości około 300 szt./rocznie.

4. "Opracowanie i oprogramowanie wielokanałowego spektrometrycznego analizatora amplitudy na bazie minikomputera MERA 60"

Twórcy: dr inż. M.Kazubek, mgr inż. T.Jamrógiwicz

Opracowano blok systemu CAMAC organizujący autonomiczne gromadzenie danych i wykorzystujący magistralę pomocniczą ACB. Oprogramowanie analizatora jest typu konwersacyjnego i umożliwia gromadzenie i obróbkę 10 zbiorów danych. Zastosowano w Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej oraz w PW. Wielokanałowy spektrometryczny analizator amplitudy zmniejsza czas pracy minikomputera, który tylko inicjuje gromadzenie danych.

5. "Uniwersalne laboratorium dydaktyczne oparte na systemie CAMAC"

Prowadzący: prof.dr hab. A.Piątkowski, dr inż. J.Mirkowski, mgr inż. M.Kosicka, mgr inż. E.Piątkowska-Janko, dr inż. R.Szabatin, dr inż. J.WalenteK, dr inż. J.Marzec.

Zakończono wstępne wdrożenie do procesu dydaktycznego skomputeryzowanego laboratorium studenckiego, którego koncepcja oparta jest o system komputerowy o "rozłożonej inteligencji". Wykonano oprogramowanie komputerowe i komunikacyjne dla przyjętej konfiguracji i organizacji. Wykonano programy użytkowe oraz instrukcje do ośmiu ćwiczeń. W semestrze zimowym roku akademickiego 1983/84 prowadzono zajęcia studenckie obejmujące te ćwiczenia w szereg laboratoriów prowadzonych w Zakładzie Elektroniki Jądrowej i Medycznej.

W październiku 1983 w Moskwie na sympozjum "Zastosowanie mini-komputerów w procesie dydaktycznym i badaniach naukowych" organizowanym przez "Sowiet po automatyzacji naucznych issliedowanij Akademii Nauk SSSR" przedstawiono referat omawiający zasady i sposób wykorzystania laboratorium w procesie dydaktycznym. W wyniku dużego zainteresowania (chęć zakupienia tego laboratorium przez wyższe szkoły techniczne w ZSRR) przygotowano umowę wdrożeniową z Zakładami Sprzętu Komputerowego im. J.Krasickiego celem wykonania na eksport do ZSRR w roku 1984 trzech takich laboratoriów.

6. "Rozwój bibliotek programów" (praca wieloletnia)

Wykonawcy: prof.dr hab. A.Piątkowski, dr inż. J.Mirkowski,
mgr inż. E.Piątkowska-Janko.

W ramach tworzenia biblioteki programów dla zestawów CAMAC współpracujących z minikomputerami typu MERA 60, SM 3, SM 4 kontynuowano zbieranie informacji o opracowywanych programach.

Rok 1983 zaznaczył się wyraźnym rozszerzeniem zasięgu biblioteki, gdyż obecnie biorą w niej udział 42 instytucje. Wyraźnie też wzrosła liczba zgłoszonych programów do biblioteki (o 39 programów). Wydany został kolejny trzeci zeszyt informacyjny zawierający opis 47 programów. Opracowano również zasady tworzenia dokumentacji oprogramowania.

Zakład Radiokomunikacji

7. "Aparatura do pomiarów starzenia generatorów kwarcowych i automatycznej obróbki danych"

Twórcy: prof.dr hab. S.Hahn, dr inż. K.Piwnicki, dr inż. T.Kosiło, dr inż. K.Imiełowski, dr inż. K.Radecki.

Opracowano automatyczną aparaturę umożliwiającą jednoczesne badanie 100 wysokostabilnych generatorów kwarcowych przez długi okres czasu, rzędu miesięcy lub lat. Wyniki pomiarów zarejestrowane w pamięci magnetycznej są następnie analizowane przez zewnętrzny komputer, który pozwala określić parametry każdego z generatorów. Dokładność pomiaru częstotliwości wynosi 10^{-11} . Urządzenie przekazano do próbnej eksploatacji w ITR. Automat umożliwia atestację wysokostabilnych generatorów przy znacznie zmniejszonej pracochłonności pomiarów.

Zakład Techniki Mikrofalowej

8. "Opracowanie i wykonanie systemu do pomiaru częstotliwości granicznej tranzystorów mikrofalowych"

Twórcy: dr inż. K.Kowalski, mgr inż. J.Skulski, mgr inż. K.Robaczyński, dr inż. S.Rosłonec, dr inż. A.Więckowski, mgr inż. H.Chaciński.

Dzięki zastosowaniu oryginalnych rozwiązań opracowano system, który umożliwia pomiar częstotliwości granicznej f_T w zakresie do 10 GHz. System został przekazany do ITB CEMi i umożliwia

badanie opracowywanych tam nowych typów tranzystorów mikrofalowych.

9. "Opracowanie analogowego, liniowego modulatora fazy na pasmo X"

Twórcy: dr inż. J. Modelski, prof. dr hab. T. Morawski, dr inż. J. Zborowska.

Osiągnięto bardzo dobrą liniowość charakterystyki faza-napięcie. Praca przekazana do "WILMERu" do zastosowania w systemie radiolokacyjnym.

10. "Dyskryminator estymujący moment czasowy pojawienia się impulsu przybliżoną metodą maksymalnej wiarygodności"

Twórcy: dr inż. W. Kielek, inż. S. Wygoda.

Opracowano dyskryminator estymujący przybliżoną metodą maksymalnej wiarygodności charakterystyczny moment czasowy w stochasticznym sygnale impulsowym odbieranym w laserowym dalmierzu satelitarnym. Dyskryminator umożliwia znaczne zmniejszenie błędu systematycznego pomiaru odległości Ziemia - satelita zależnego od energii sygnału odebranego. Zostanie zastosowany w laserowych dalmierzach satelitarnych konstruowanych w kraju oraz w niektórych należących do organizacji Interkosmos. Został wdrożony do produkcji jednostkowej w Zakładzie Doświadczalnym ZDAR.

Uzyskane dzięki m.in. opracowaniu w/w dyskryminatora dokładności pomiaru odległości rzędu 5 cm umożliwi udział Polski w nowych międzynarodowych geofizycznych programach badawczych.

Zakład Urządzeń Radiotechnicznych

11. "Badania algorytmów odtwarzania termokinytyki i realizacja oprogramowania systemu wspomaganie pomiarów kalorymetrycznych"

Twórcy: dr inż. R. Morawski, dr inż. A. Podgórski.

Zautomatyzowano pomiary termokinytyki reakcji fizyko-chemicznych za pomocą kalorymetru UNIPAN 600. Wyniki pracy wdrożono w Instytucie Chemii Fizycznej PAN. Osiągnięto przyspieszenie i poprawę dokładności pomiarów cieplnych.

12. "Opracowanie interface'u do niestandardowych urządzeń peryferyjnych minikomputera MERA 60"

Twórcy: mgr inż. R. Leoniak, mgr inż. W. Winiecki, dr inż. K. Adamowicz.

Urządzenie umożliwia automatyzację prac przy przygotowaniu matryc drukarskich. Urządzenie zastosowano w RSW Prasa-Książka-Ruch.

Zespół Miernictwa Radioelektronicznego

13. "System do pomiaru częstotliwości i rezystancji rezonatorów kwarcowych w zakresie do 125 MHz".

Twórcy: doc. dr hab. A. Fiolek, mgr inż. S. Żmudzin, mgr inż. J. Cichocki, mgr inż. M. Baron, mgr inż. A. Słowikowski, mgr inż. S. Królak, inż. A. Kuczmański i inni pracownicy Instytutu i Zakładu ZDAR.

System jest przeznaczony do masowych pomiarów rezonatorów. Dzięki zastosowaniu oryginalnych metod pomiarowych i rozwiązań konstrukcyjnych uzyskano bardzo wysoką dokładność pomiarów i dużą wydajność nawet przy obsłudze przez personel o niskich kwalifikacjach, co potwierdziły przeprowadzone badania eksploatacyjne. Osiągnięte korzyści polegają na zmniejszeniu czasochłonności pomiarów, zwiększeniu dokładności pomiarów i umożliwieniu nadania rezonatorom odpowiednich wysokich klas dokładności zmniejszeniu liczby reklamacji odbiorników. System został wdrożony do eksploatacji w ZPR Omig.

Ponadto w Zakładzie Opracowań i Wdrożeń Aparatury Radioelektronicznej ZDAR w 1983 roku wyprodukowano i sprzedano aparaturę pomiarową i badawczą o wartości ponad 11 milionów złotych.

IV.4. Publikacje opublikowane

4.b. Studia i rozprawy naukowe

Marian Kazimierczuk, Effects of the Collector Current fall Time on the Class E Tuned Power Amplifier - IEEE Journal Solid-State Circuits. Vol. SC-18, 1983 Apr., s. 181-193.

Marian Kazimierzuk, Exact Analysis of Class B Tuned Power Amplifier. - IEEE Journal Solid-State Circuits. Vol.SC-18, 1983 Apr., s.214-221.

Konrad Piwnicki, Modulation Methods Related to Sine-Wave Crossings. - IEEE Trans. on Comm. Vol. COM-31. 1983 nr 4, s. 503-508.

4.c. Artykuły i komunikaty

Krzysztof Czerwiński, Służba czasu i częstotliwości wzorcowej na świecie - radiowe systemy dystrybucji kodu czasowego - Raport IRE, 1983 nr 66.

Tadeusz Fidecki, Wymierność kaset compact - Przegląd Telekomunikacyjny. 1983 nr 7-8, s.214-221.

Tomasz Jamrógiwicz, Marian Kazubek, Nowa implementacja języka KAJAK. - Raport IRE, 1983 nr 65.

Tomasz Jamrógiwicz, Marian Kazubek, Analiza statystyczna sygnałów kompozy scyntygraficznej - Postępy Fizyki Medycznej 1983 nr 4, s.253-265.

Marian Kazimierzuk, Parallel operation of power transistors in switching amplifiers. - Proceedings IEEE. Vol.71, 1983 Nov., s.1456-1457.

Loch Padóe, Simultaneous Fluorescent X-ray Method for Measuring Thickness and Element Concentrations of Alloy Coatings - Nuclear Instruments and Methods. 1983, 255, s.269-278.

Adam Piątkowski, Piotr Brzeski, Roman Szabatin, Zestaw do diagnostyki nowotworów z wykorzystaniem nowego typu detektora promieniowania gamma. W: Wybrane problemy Inżynierii Biomedycznej. pod red. M.Nałęcza - Warszawa PAN, 1983, s.904-909.

Adam Piątkowski, Roman Kępski, Zbigniew Pluciński, Franciszek Waleczak, Nieinwazyjna metoda automatycznej diagnostyki układu boczoprzewodzącego w kolejnych uderzeniach serca. W: Wybrane Problemy Inżynierii Biomedycznej, pod red.M.Nałęcza - Warszawa PAN, 1983, s.857-860.

Jan Walentek, S.Kula, Oznaczenie żelaza, cynku i ołowiu w powietrzu atmosferycznym metodą rentgenowskiej radioizotopowej

analizy fluorescencyjnej. - Ochrona Powietrza, 1983 nr 4.

IV.5. Publikacje zaliczane do dorobku naukowego - przekazane do druku

5.a. Monografie

Waldemar Scharf, Particle Accelerators and Uses.- New York: Harwood Academic Publishers, 1984 s.1300.

Waldemar Scharf, Akceleratory cząstek naładowanych. Zastosowanie w technice i w badaniach naukowych. - Warszawa: PWN.

5.c. Artykuły i komunikaty

Adam J.Fiok, Problemy definiowania i pomiaru parametrów układu zastępczego rezonatorów kwarcowych. - Podzespoły Bierne, 1983 30 str.

Stefan Hahn, Konrad Piwnicki, Tomasz Kosiło, Krzysztof Imielowski, Karol Radecki, Aparatura do badania stałości częstotliwości grupy generatorów kwarcowych.- Podzespoły Bierne. 1983.

Danuta Łapińska, Witold Straszewicz, Maria Tajchert, Numeryczne obliczanie echogramów z uwzględnieniem kierunkowości słuchu. - Archiwum Akustyki, 1984 16 s.

Tadeusz Morawski, Jerzy Skuński, Maciej Sypniewski, Andrzej Więckowski, Jolanta Zborowska, Nowa koncepcja trójwrotowego układu pomiarowego. Prace Naukowe P.W. Elektronika.

Tadeusz Morawski, Jolanta Zborowska, Analiza działania dwustanowego modulatora fazy z nieidealnym sprzęgaczem kwadraturowym. - Prace Naukowe P.W. Elektronika. 11 s.

Tadeusz Morawski, Jolanta Zborowska, Badanie dwustanowego szerokopasmowego 180° modulatora fazy ze sprzęgaczem typu pierścienia skrócony i z komplementarnymi układami odbijającymi - Prace Naukowe P.W. Elektronika. 4 s.

Tadeusz Morawski, Jolanta Zborowska, Przemysław Miazga, Analiza możliwości uzyskania szerokiego pasma pracy układów odbijających dwustanowego modulatora fazy.- Prace Naukowe P.W. Elektronika. 12 s.

Roman Z. Morawski, Andrzej Podgórski, Methodology of Investigation of the Algorithms for Reconstruction of Thermokinetics.- Bull. Acad. Polon. Sci. Ser. Sci. Tech. 1983.

Adam Piątkowski, Jacek Mirkowski, Laboratorium dydaktyczne w systemie CAMAC.- Informatyka 1984.

Andrzej Podgórski, On-line Realization of Marquet's Filter.- Rev. Sci. Instr.

Stanisław Rosłonec, Nowy model szerokopasmowego transformatora impedancji o stałych rozłożonych. - Archiwum Elektrotechniki 10 s.

Stanisław Rosłonec, O dopasowaniu przewodnic falowych za pomocą transformatorów asynchronicznych. - Prace Naukowe P.W. Elektronika. 5 2.

Stanisław Rosłonec, Transformator impedancji o połączonych pasmach przenoszenia.- Archiwum Elektrotechniki. 6 s.

Jerzy Skulski, Współczynnik stabilności Roldeta K, a wartość impedancji wejściowej na zmiany impedancji obciążającej dwuwrotnik bezwzględnie stabilny. Prace Naukowe P.W. Elektronika.

Andrzej Więckowski, Jerzy Skulski, Szerokopasmowy transformator impedancji 1/50 . Prace Naukowe P.W. Elektronika. 5 s.

Jolanta Zborowska, Analiza wpływu strat diod przełączających na parametry jedno- i dwudiodowych układów odbijających mikrofalowego modulatora fazy. - Prace Naukowe P.W. Elektronika. 5 s.

Jolanta Zborowska, Badanie czterostanowego szerokopasmowego modulatora fazy w zakresie fal decymetrowych. - Prace Naukowe P.W. Elektronika. 4 s.

IV.6. Inne publikacje

Adam J. Fiolek (oprac.), IEC Document 49 (Poland) 19: Proposal of the Polish National Committee on scope of a new version of the Document 49 (Central Office) 156: Method for the measurement of the load resonance frequency f_L and load resonance resistance R_L in the frequency range 1-30 MHz in TT - network using phase - zero technique. - Geneva 1983.

IV.7. Referaty i komunikaty prezentowane na zjazdach, konferencjach, sympozjach

Krzysztof Kowalski, Henryk Chaciński, Krzysztof Robaczyński, Stanisław Rosłonec, Jerzy Skulski, Andrzej Więckowski, System do pomiaru własności termicznych diod PIN przy grzaniu mikrofalowym. W: VI Krajowa Konferencja Mikrofalowa MIKON.- Zakopane 1983. t.1, s.101-104.

Przemysław Miazga, Tadeusz Morawski, Dwudiodowe układy odbijające analogowych przesuwników fazy. W: VI Krajowa Konferencja Mikrofalowa MIKON'83. - Zakopane 1983. t.1. s.226-229.

Tadeusz Morawski, Jolanta Zborowska, Czterostanowy mikrofalowy modulator fazy ze sprzęgaczem 3 dB. W: VI Krajowa Konferencja TOIUE.- Kozubnik k/Porąbki 1983. s.431-435.

Jerzy Skulski, Chaciński Henryk, Krzysztof Kowalski, Krzysztof Robaczyński, Stanisław Rosłonec, Andrzej Więckowski, System do pomiaru częstotliwości f_T tranzystorów mikrofalowych. W: VI Krajowa Konferencja Mikrofalowa MIKON. - Zakopane 1983. t.1. s. 109-112.

Jolanta Zborowska, Wpływ nieidealności sprzęgacza kwadraturowego na parametry mikrofalowego dwustanowego modulatora fazy. W: VI Krajowa Konferencja TOIUE.- Kozubnik k/Porąbki 1983. s. 411-415.

b) w druku

Piotr Brzeski, Konrad Czajewski, Marek Karolczak, Michał Salwerowicz, Roman Szabatin, The Gamma-Camera System for Data Acquisition, Processing and Imaging in CAMAC Standard. W: Application for CAMAC System for Communication, Automation and Measurements. CAMAC'83 Międzynarodowe Sympozjum - Warszawa 1983.

Piotr Brzeski, Konrad Gajewski, Marek Karolczak, Michał Salwerowicz, Roman Szabatin, The Gamma-Camera System for Data Acquisition, Processing and Imaging in the CAMAC Standard. W: International Symposium On Nuclear Electronics.- Bratysława 1983.

Piotr Brzeski, Jacek Mirkowski, Zdzisław Pawłowski, Roman Szabatin, Kontrolno-upravljauscaja sistiema dla gibridnogo spektrometra GIBS. W: Application of CAMAC System for Communication, Automation and Measurements. CAMAC'83 - Warszawa 1983.

Jacek Cichoński, Application of transmission method for measurement of low frequency quartz crystal units. W: Konferencja Elektronicke a piezoelektricke prvky a obvody - Liberec (CSRS) 5-7.07.1983.- Liberec: Wysoka Skola Strojni a Textilni, Tesla Hradec Kralove, 1983.- s.7a-d.

Zbigniew Dargiel, Tomasz Jamrógiwicz, Lech Padée, Autonomical Programmed System of the Radiometrical Probe. W: XI International Symposium on Nuclear Electronics. - Bratysława 1983.

Maciej Dobrzyński, Juliusz Modzelewski, System do pomiaru charakterystyk statycznych lamp dużej mocy. W: XVI Międzyuczelniana Konferencja Metrologów. Materiały konferencyjne.- Lublin 1983. - s.78-84.

Adam J. Fłok, Equivalent circuit of one- and two- ports with piezoelectric resonator. W: Konferencja - Elektronicke a piezoelektricke prvky a obvody - Liberec (CSRS) 5-7.07.1983. - Liberec: Wysoka Skola Strojni a Textilni, TESLA Hradec Kralove, 1983. s.12a-d.

Krzysztof Gawlas, Zniekształcenia nieliniowe w stanach przejściowych w tranzystorach wzmacniaczach małej częstotliwości. W: Otwarte Seminarium Akustyki 83 - Gdańsk-Wrzeszcz: Komitet Akustyki PAN PTA, 1983.

Marek Karoleczak, The CC 109 Main CAMAC Crate Controller. W: XI International Symposium on Nuclear Electronics.- Bratysława 1983.

Marian Kazimierzczuk, Analiza ładunkowa przy zmiennym prądzie kolektora w czasie nasycenia tranzystora. W: VI Krajowa Konferencja TOIUE. - Kazubnik k/Porąbki 1983.- s.342-346.

Andrzej Leszczyński, Paweł Rajchert, Henryk Smętkowski, Stanowisko do pomiaru prędkości fal powierzchniowych w ośrodkach warstwowych z wykorzystaniem metody krążącego impulsu. W: Szkoła Zimowa Akustyki Molekularnej Ustronie'83 - Ustronie:

Politechnika Gliwicka PTA, 1983.

Andrzej Leszczyński, Paweł Rajchert, Rozbudowa i modernizacja układów pomiarowych oraz zbadanie możliwości wykorzystania metod dyfrakcji światła na falach akustycznych. W: Materiały Seminarium Akustyczne i elektryczne metody badań materiałów.- Jabłonna: IPPT-PAN, SEP, 1983.

Andrzej Leszczyński, W. Larecki, Zaprojektowanie i wykorzystanie mikrofalowego rezonatora do badania właściwości akustycznych ciał stałych przy wielkiej częstotliwości. W: Materiały Seminarium Akustyczne i elektryczne metody badań materiałów.- Jabłonna 1983.

Andrzej Leszczyński, W. Larecki, Badanie eksperymentalne i opis teoretyczny efektu elektroakusto-sprężystego w wybranym ośrodku. W: Materiały Seminarium Akustyczne i elektryczne metody badań materiałów. - Jabłonna 1983.

Andrzej Leszczyński, Zaprojektowanie i wykonanie mikrofalowego rezonatora do badania właściwości akustycznych ciał stałych. W: Seminarium "Akustyczne i elektryczne metody badań materiałów" - Jabłonna 1983.- Jabłonna: IPPT-PAN SEP, 1983.

Andrzej Leszczyński, Badania eksperymentalne i opis teoretyczny efektu elektro-akusto-sprężystego w wybranym ośrodku. W: Seminarium "Akustyczne i elektryczne metody badań materiałów" - Jabłonna 83. - Jabłonna: IPPT-PAN SEP, 1983.

Jacek Mirkowski, A. Tlustowski, Programmirovannyy pomoschnyy kontroler kasety CAMAC. W: Application of CAMAC System for Communication, Automation and Measurements. CAMAC '83. Międzynarodowe Sympozjum.- Warszawa 1983.

Lech Padec, Fluorescent X-ray Method Alloy Coatings. W: XI International Symposium on Nuclear Electronics.- Bratysława 1983.

Zdzisław Pawłowski, Janusz Marzec, Krzysztof Zaremba, The Proportional Counter with Uniform Electric Field Filled with Penrug's Mixtures. W: XI International Symposium on Nuclear Electronics, - Bratysława 1983.

Zdzisław Pawłowski, Wojciech Cudny, S.Hildebrandt, J.Marzec, Jan Walentek, Krzysztof Zaremba, Mikroprocessor System for Data Acquisition Processing and display for Auger Electrons Spectrometer. W: XI International Symposium on Nuclear Electronics.- Bratysława 1983.

Adam Piątkowski, Jacek Mirkowski, Didaktičeskaja laboratorija, osmaščonaja sistemoj CAMAC s raspriedieliennym intielektom (CM 1300 - MIRA - CAMAC - 125/CM-4). W: Simpozjum EVM v učebnom procesie i naučnych issledovanijach. - Moskva: Sovet po avtomatizacii i naučnych issledovanij AN CCCP, 1983.

Stanisław Żmudzin, Piezoresonatoren Messmethode mit Vorabstimmung. W: Konference Elektronike a piezoelektrické prvky a obvody - Liberec (CSRS) 5-7.07.1983.- Liberec: Vysoka Škola Strojní a Textilní, TESLA Hradec Kralove, 1983.-s.68a-c.

Stanisław Żmudzin, Metoda wstępnego dostrajania do ekstremum transmitancji przy automatycznych pomiarach elementów rezonansowych. W: XVI Międzyuczelniana Konferencja Metrologów.- Lublin 1983.- s.91-94.

a. w druku

Maciej Dobrzyński, Juliusz Modzelewski, Ograniczenia dokładności dynamicznej metody pomiaru charakterystyk statycznych lamp nadawczych. W: IV Krajowe Sympozjum Nauk Radiowych. Poznań: PAN, Komitet Narodowy URSS, Instytut Elektroniki Politechniki Poznańskiej, 1984.

Adam J.Fiolek, Problems connected with identification and measurement of HF quartz crystal unit parameters.

Waldemar Kielek, Dokładność pojedynczego pomiaru odległości od satelity ziemi laserową pasywną metodą impulsową.

W: IV Krajowe Sympozjum Nauk Radiowych. Poznań: PAN Komitet Narodowy URSS, Instytut Elektroniki Politechniki Poznańskiej, 1984.

Aleksander Mac, Minimalizacja zniekształceń nieliniowych w instalacji przesyłowej telewizji kablowej ze zwielokrotnieniem częstotliwościowym. W: IV Krajowe Sympozjum Nauk Radiowych.- Poznań: PAN Komitet Narodowy URSS, Instytut Elektroniki

Politechniki Poznańskiej, 1984.

Roman Z. Morawski, Andrzej Podgórski, Simple Algorithm for On-line Calorimeter Calibration, W: 4-th Symposium of the IMECO Technical Committee on Measurement Theory - TC7 "Measurement and Estimation", Bressanone 1984.

Tadeusz Morawski, Jolanta Zborowska, Szerokopasmowe dwustanowe modulatory fazy z diodami PIN, W: VI Krajowa Konferencja Mikrofalowa MIKON 83. Zakopane 1983. - t.1. s.226-229.

Stanisław Rosłonec, Sprzęgacz kierunkowy II klasy. W: VI Krajowa Konferencja Mikrofalowa MIKON. - Zakopane 1983.

IV.8. Patenty

8.a. Uzyskane patenty

Tomasz Buczkowski, Układ dalmierza elektromagnetycznego. Patent nr , 1983.

Tadeusz Morawski, Jolanta Zborowska, Układ odbijający mikrofalowego przesuwnika pracy. - Patent nr 127419, 1983.

Zdzisław Pawłowski, Jan Walentek, Wojciech Cudny, Głowica fluorescencyjna. - Patent nr 115561, 1983.

8.b. Zgłoszenia wynalazków

Marian Kazimierzczuk, Wzmacniacz mocy wielkiej częstotliwości. Zgłoszenie patentowe, 1983 nr P-244193.

Stefan Hahn, Krzysztof Imiełowski, Sposób ciągłego pomiaru temperatury, tętna i sygnalizacja stanu przed omdleniem i bezprzewodowej identyfikacji górników. - Zgłoszenie patentowe, 1983 nr 245847.

IV.9. Struktura działalności naukowo-badawczej

Wartość prac zrealizowanych w przeciągu ostatnich 4 lat przedstawia poniższa tabela:

Wartość prac zrealizowan. w roku	Ogólna wartość prac	w tym			
		Problemy rządowe	Problemy węzłowe	Problemy M. Resortowe. Res. branż. Resortowe	Pozostałe
1980	63.241	21.150	21.620	10.200	10.271
1981	45.662	14.220	10.640	3.369	17.433
1982	55.984	17.586	13.853	5.774	18.771
1983	77.285	9.199	16.480	14.512	37.094 ^{x/}

x/ w tym ZDAR 11.358

V. WSPÓLPRACA Z INNYMI OŚRODKAMI

V.1.b. Realizacja zawartych porozumień o współpracy

Porozumienie z Zakładami Radiowymi im. M.Kasprzaka

Kontynuowano współpracę z ZRK na mocy porozumienia zawartego w 1975 roku:

- Rozpoczęto pracę naukowo-badawczą "Opracowanie konstrukcji 10 sztuk mierników fazy do pomiaru magnetofonów"

Rozpoczęto wstępne prace badawcze w celu określenia możliwości wykonania i uściślenia zakresu opracowania tematów zaplanowanych do realizacji po 1984 roku. Są to tematy:

- Przyrząd do pomiaru dynamicznej szablistości taśm wizyjnych
- Opracowanie zautomatyzowanego stanowiska nagrań taśm pomiarowych z zastosowaniem taśm nieselekcjonowanych.

W zakresie kształcenia kadr dla ZRK prowadzono w Instytucie 2 wykłady z rejestracji magnetycznej:

- Podstawy magnetycznego zapisu sygnału - na kursie magisterskim (mgr inż. T. Fldecki)
- Technika zapisu magnetycznego na kursie WSI (mgr inż. B. Koprowski).

Prowadzono dla ZRK bieżące konsultacje i opiniowanie urządzeń produkowanych przez ZRK.

Porozumienie trójstronne z Zakładem Podzespołów Radiowych
OMIG i Instytutem Tele-Radiotechnicznym

Zawarte w 1980 roku Porozumienie Trójstronne o współpracy w dziedzinie piezoelektroniki w 1983 roku było realizowane w różnych formach. Prace naukowo-badawcze objęto porozumieniem realizowano głównie w ramach prac umownych objętych programem rządowym PR-3.

W Zespole Miernictwa Radioelektronicznego kierowanym przez doc.dr hab. Adama Fioka:

- a) Zakończono prace nad realizowanym dla ZPR Omig systemem do automatycznych pomiarów częstotliwości i rezystancji rezonatorów kwarcowych w zakresie do 125 MHz. Zakład Z5 ITR wykonał zestaw czwórników pomiarowych typu T do tego systemu.
- b) Rozpoczęto prace nad systemem do pomiaru rezonansu głównego i rezonansów niepożądanych rezonatorów kwarcowych w.cz. (dla ZPR Omig). Zakład Z5 ITR przystąpił do wykonania niezbędnych modyfikacji czwórników serii T-81, które zostaną wykorzystane w tym systemie.
- c) W ramach tematów przyszłościowych prowadzone są w trybie bezumownym prace dotyczące pomiaru rezonatorów małej częstotliwości (otwarty przewód doktorski) i pomiarów pojemności dynamicznej.
- d) Aparatura pomiarowa zakupiona do pracy i wypożyczana przez ZPR Omig jest częściowo wykorzystana także w procesie dydaktycznym.

W Zakładzie Radiokomunikacji kierowanym przez prof.dr hab. Stefana Hahna:

- a) Na zasadzie kontynuacji zakończonego w roku 1982 tematu "automatyzacja pomiarów stabilności wzorców częstotliwości" podjęto tematy badawcze mające na celu podniesienie dokładności pomiarów częstotliwości 5 MHz do poziomu 10^{-12} w czasie uśredniania 10 sek., oraz rozszerzenie zakresu

mierzonych częstotliwości do 4-12 MHz z dokładności 10^{-11} .

b) W roku 1983 zakończono realizację tematu "Kwarcowy wzorzec częstotliwości z wykorzystaniem wnęki nadprzewodzącej". Uzyskane wyniki zbudowane stanowisko mogą być wykorzystane w przyszłości do dalszych prac.

Ponadto prowadzono wspólnie z ITR i ZPR OMIG intensywną działalność normalizacyjną krajową i międzynarodową.

a) Pracownicy naukowcy Zespołu Miernictwa Radioelektronicznego i Zakładu Elektroakustyki byli współautorami Projektu Polskiej Normy: Filtry piezoelektryczne. Nazwy i określenia oraz dokumentu Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej IEC nr 49 (Poland) dotyczącego stanowiska Polski w sprawie projektu 49 (C.O.) 161 Terms and definitions for surface acoustic waves filters.

b) Pracownicy Zespołu Miernictwa Radioelektronicznego opracowali 2 dokumenty IEC dotyczące analizy pomiarów częstotliwości rezonatora z pojemności, obciążenia i propozycji treści dokumentu IEC dotyczącego pomiarów tej częstotliwości oraz arkusz 02 Normy Zakładowej ZN-83/MPHM-IN/1-18/035.

c) Doc. A. Fiolek był przewodniczącym zespołu redakcyjnego ostatecznej wersji tej Normy oraz Polskiej Normy: Rezonatory Piezoelektryczne. Nazwy i określenia.

Inną formę współpracy stanowi czynny udział 2 pracowników Instytutu w działalności Sekcji Piezoelektroniki Rady Naukowej ITR. Sekcja ta zorganizowała stałe cykliczne Ogólnopolskie Seminarium Piezoelektroniki.

V.1.c. Udział pracowników Instytutu w Komitetach, Radach Naukowych, Stowarzyszeniach NOT itp.

Komitety Naukowe Polskiej Akademii Nauk

Komitet Badań Kosmicznych

- dr Waldemar Kielek - członek Komisji Geodezji Satelitarnej

Komitet Akustyki

- doc.dr hab. Witold Straszewicz - członek Komitetu

Komitet Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek Komitetu

Komitet Elektroniki i Telekomunikacji

- prof. dr hab. Jan Ebert - wiceprzewodniczący Komitetu i członek Sekcji Mikrofal
- dr Jacek Jarkowski - sekretarz Komitetu i członek Sekcji Mikrofal
- prof. dr hab. Stefan Hahn - członek Komitetu i Sekcji Układów Elektronicznych i Sekcji Telekomunikacji
- prof. dr hab. Tadeusz Morawski - członek Sekcji Mikrofal

Komitet Metrologii i Aparatury Naukowej

- doc. dr hab. Adam Fiolek - członek Prezydium Komitetu, przewodniczący Komisji Rozwoju Kadr Metrologicznych, członek Komisji Systemów Pomiarowych
- prof. dr hab. Stefan Hahn - członek Komitetu i Komisji Wzorców Miar i Materiałów
- dr inż. Konrad Adamowicz - członek Komisji Systemów Pomiarowych
- dr inż. Roman Morawski - Sekretarz Komisji Rozwoju Kadr Metrologicznych

Komitet Fizyki Medycznej

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek Komitetu

Rady Naukowe i Naukowo-Techniczne

RN Instytutu Lotnictwa

- prof. dr hab. Jan Ebert - członek RN i Sekcji Osprzętu

RN Instytutu Tele-Radiotechnicznego

- prof. dr hab. Jan Ebert - wiceprzewodniczący RN
- doc. dr hab. Adam Fiolek - członek Prezydium RN i przewodniczący Sekcji Piezoelektroniki
- dr inż. Andrzej Leszczyński - członek Sekcji Piezoelektroniki

RN Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji

- prof. dr hab. Jan Ebert - członek RN

RN Wojskowego Instytutu Łączności

- prof. dr hab. Jan Ebert - członek RN

RN Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Aparatury
Badawczej i Dydaktycznej "COBRABID"

- prof.dr hab. Stefan Hahn - członek RN

RN Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej

- prof.dr hab. Adam Piątkowski - członek RN

RN Naukowo-Techniczna przy Centralnym Ośrodku Badawczo-
Rozwojowym Elektronicznego Sprzętu Powszechnego Użytku

- prof.dr hab. Jan Ebert - wiceprzewodniczący RN-T i przewod-
niczący Sekcji Rozwoju ESPU

- prof.dr hab. Stefan Hahn - członek RN-T

Rada Naukowo-Techniczna przy Komitecie d/s Radia i Telewizji

- prof.dr hab. Jan Ebert - członek RNT i Sekcji Rozwoju Kadry

Rada Naukowo-Techniczna Ośrodka Badawczo-Rozwojowego "ORMED"

- prof.dr hab. Adam Piątkowski - członek RWT i przewodniczący
Komisji d/s Kwalifikacji
Pracowników Naukowych

Towarzystwa Naukowe

Polskie Towarzystwo Akustyczne

- doc.dr hab. Witold Straszewicz - przewodniczący Zarządu
Oddziału Warszawskiego

Polskie Towarzystwo Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej

- doc.dr hab. Adam Fiok - członek Zarządu Oddziału Warszwskie-
go

Polskie Towarzystwo Fizyki Medycznej

- prof.dr hab. Adam Piątkowski - wiceprezes Zarządu Głównego

Towarzystwo Naukowe Warszawskie

- prof.dr hab. Adam Piątkowski - członek korespondent

Stowarzyszenia Naukowo-Techniczne NOT

Polski Komitet Naukowo-Techniczny NOT d/s Inżynierii

Biomedycznej

- prof.dr hab. Adam Piątkowski - członek

Polski Komitet Naukowo-Techniczny NOT d/s Pomiarów i Automatyki

- doc. dr hab. Adam Fiok - członek Prezydium Komitetu,
Przewodniczący Sekcji Pomiarów
Elektrycznych i Elektronicznych
- dr inż. Konrad Adamowicz
- dr inż. Krzysztof Kowalski członkowie Sekcji
Pomiarów Elektrycznych
- dr inż. Marek Rusin i Elektronicznych
- dr inż. Jacek Jarkowski

Stowarzyszenie Elektryków Polskich

- prof.dr hab. Adam Piątkowski - przewodniczący Komitetu d/s
Systemu CAMAC przy Zarządzie
Głównym
członek Komitetu Inżynierii
Biomedycznej
- prof.dr hab. Jan Ebert - członek Centralnego Kolegium
Radiotechniki przy Zarządzie
Głównym
członek Centralnej Komisji Specja-
lizacji Zawodowej przy Zarządzie
Głównym
- dr inż. Jacek Mirkowski - członek Komitetu d/s CAMAC przy
Zarządzie Głównym
- doc.dr hab. Witold Straszewicz
- dr inż. Andrzej Leszczyński rzeczoznawcy SEP
- dr inż. Paweł Rajchert

Kolegia Redakcyjne i Redakcje

Redakcja "Postępów Fizyki Medycznej"

- dr inż. Waldemar Scharf - redaktor naczelny

Kolegium Redakcyjne "Przeglądu Telekomunikacyjnego"

- prof.dr hab. Jan Ebert - redaktor działu Radiotechniki

Kolegium Redakcyjne Wydawnictw Instytutu Tele-Radiotechnicznego

- doc.dr hab. Adam Fiok - redaktor działu Piezoelektroniki

Rada Nadzorcza Centralnego Ośrodka Szkolenia i Wydawnictw

Stowarzyszenia Elektryków Polskich

- prof.dr hab. Adam Piątkowski - członek

Różne

Jury Konkursu Mistrza Techniki

- doc. Edmund Porządkowski - członek jury

Liga Walki z Hałasem

- doc.dr hab. Witold Straszewicz - przewodniczący Zarządu Głównego

Komisja Ekspertów Centralnego Biura Jakości

- mgr inż. Tadeusz Fidecki - członek

V.2. WSPÓŁPRACA ZAGRANICZNA

V.2.a. Wyjazdy

- Prof.dr hab. Adam Piątkowski, doc.dr Zdzisław Pawłowski, dr inż. Jacek Mirkowski - Seminarium n/t hybrydowego spektrometru GIBS oraz konsultacje ze specjalistami ZIBJ. Dubna k/Moskwy 13-18.III.1983 r. Wyjazd finansowany przez ZIBJ.
- Prof.dr hab. Stefan Hahn - udział w posiedzeniu koordynacyjnym przedstawicieli Komitetów Narodowych krajów RWPG w Międzynarodowej Naukowej Unii Radiowej URSI - Budapeszt 11-14.05.1983 r. Wyjazd finansowany przez PW.
- mgr inż. Krzysztof Zaremba - XI Międzynarodowe Sympozjum Elektroniki Jądrowej - Bratysława 6-12.IX.1983. Wyjazd finansowany przez PW.
- dr inż. Krzysztof Kowalski - XIII Europejska Konferencja Mikrofalowa - Norymberga NRF - 5-10.IX.1983 r. Wyjazd finansowany przez PW.
- prof.dr hab. Tadeusz Morawski - Wygłoszenie seminarium nt. "Szerokopasmowe mikrofalowe dwustanowe modulatory fazy". University of Kent, Centenbury, Wielka Brytania - 10-17.IX.1983. Wyjazd finansowany przez stronę zapraszającą.
- prof.dr hab. Stefan Hahn - Doroczne Sympozjum URSI w REN "Kleinheubacher Tagung" - 2-8.X.1983 r. Wyjazd finansowany przez PW.

- prof.dr hab. Adam Piątkowski, doc.dr Zdzisław Pawłowski, dr inż. Waldemar Scharf - CVUT - Praga, Katedra Dozymetrii 17-21.X.1983. Wyjazd w ramach umowy bezdewizowej.
- dr inż. Józef Modelski - Narada w ramach RWPG (opracowanie systemów zdalnego - automatycznego sterowania traktora) Sofia - 28.11.-3.12.1983. Wyjazd finansowany przez PW.
- prof.dr hab. Jan Ebert, prof.dr hab. Tadeusz Morawski, doc.dr hab. Adam Fiołk, - wyjazd do Katedry Radioelektroniki SVST w Bratysławie 4-7.XII.1983. Cel wyjazdu - zapoznanie się z pracami naukowymi i dydaktycznymi i omówienie form współpracy.
- prof.dr hab. Adam Piątkowski, dr inż. Jacek Mirkowski - przeprowadzenie konsultacji ze specjalistami ZIBJ nt. spektrometru hybrydowego GIBS oraz ustalenie harmonogramu pobytu polskich specjalistów w roku 1984. Wyjazd finansowany przez ZIBJ.
- mgr inż. Tadeusz Fidecki - udział w posiedzeniu Komitetu Naukowego Konferencji Krajów Socjalistycznych na temat rejestracji magnetycznej organizowanej przez Akademię Nauk NRD, Berlin, 15-17.12.1983. Wyjazd finansowany przez organizatorów konferencji.

Staż

- mgr inż. Konrad Gajewski - przebywał na stażu naukowym w Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych w Dubnej od 12.08.1982 do 27.09.1983.
- mgr inż. Tomasz Jamrógiewicz - przebywał na stażu naukowo-badawczym w Centre de Technologie Biomedicale w Tuluzie, Francja od 4.07.-4.10.1983 r.

V.2.b. Wizyty gości zagranicznych

- dr D.Zimmermann, kierownik pracowni systemów CAMAC, Max-Planck Institut für Plasmaphysik, Garding - Zwiedzenie Zakładu Elektroniki Jądrowej i Medycznej celem zapoznania się z działającymi zestawami pomiarowymi CAMAC, wizyta Jednodniowa 15.04.1983 r. Koszt pobytu pokryli organizatorzy

symposium CAMAC-83.

- doc.dr hab. Ladislav Husilek - zastępca kierownika katedry Dozymetrie - Aplikacje Ionizacyjnego Zarechni CVUT Praga, zapoznanie się z organizacją i wyposażeniem laboratoriów dydaktycznych, ustalenie harmonogramu i zakresu wspólnych prac naukowych w roku 1984, 7-12 listopada 1983, wymiana bezdewizowa w ramach współpracy między CVUT a PW.
- Nafo Ouattara, staż naukowy, pracownik Minister de l'Education Nationale (Professeur de l'enseignement secondaire general á SIKASSO) Rep. du MALI. Od 25.09.1982 r.
- prof.V.Kose - profesor nauk technicznych w Physikalisch-Technische Bundesanstalt (Instytut Fizyczno-techniczny RFN) w Braunschweig (Brunsuik). Specjalista do pomiarów elektrycznych kriogenicznych, przewodniczący Komisji A URSI (Międzynarodowa Naukowa Unia Radiowa). Przebywał od 17-23.IV.1983

V.2.c. Udział pracowników Instytutu w pracach organizacji międzynarodowych i zagranicznych

Międzynarodowa Naukowa Unia Radiowa URSI

- prof.dr hab. Stefan Hahn - wiceprzewodniczący Komisji A (Metrologia elektromagnetyczna)

Polski Komitet Narodowy URSI:

- prof.dr hab. Stefan Hahn - wiceprzewodniczący Komitetu
- dr inż. Tomasz Kosiło - sekretarz Komitetu
- prof.dr hab. Jan Ebert - członek Komitetu

Międzynarodowe porozumienie krajów socjalistycznych o współpracy w dziedzinie badań kosmicznych INTERKOSMOS

- dr inż. Waldemar Kiełek - członek Grupy Roboczej Radar laserowy w Sekcji 6 (Fizyka kosmiczna)

Międzynarodowa Konferencja Pomiarów IMEKO

- doc.dr hab. Adam Fiolek - niestaly delegat Polskiej Organizacji Członkowskiej do Rady Generalnej
- przewodniczący Komitetu Ad hoc dla

powołania Komitetu Technicznego
Pomiarów Wielkości Elektrycznych

Komitet Techniczny TC 49 (Elementy piezoelektroniczne)

Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej IEC

- doc.dr hab. Adam Fiolek - stały delegat Polskiego Komitetu Narodowego
- członek Grupy Roboczej WG 6 (Metody Pomiarowe)

V.3. Udział pracowników Instytutu w organizacji konferencji

prof.dr hab. Tadeusz Korewski - członek Komitetu Naukowego
MIKON-83

- członek Komitetu Naukowego
Krajowej Konferencji Teorii
Obwodów i Układów Elektro-
nicznych KKTOiUE-83

doc.dr hab. Adam Fiolek

- wiceprzewodniczący Komitetu Naukowego XVI Międzyuczelnianej Konferencji Metrologów MM-83, Lublin
- członek Stałego Komitetu Naukowego Międzyuczelnianych Konferencji Metrologów
- członek Międzynarodowego Komitetu Selekcyjnego referatów na X Światowy Kongres IMEKO

mgr inż. Tadeusz Fidecki

- członek Komitetu Naukowego Konferencji pt. "Magnetische Signalspeicher" organizowanej w okresie 7-11.05.1984 r. NRD, Greifswald, przez Zentralinstitut für Kybernetik und Informationsprozesse Akademia Nauk NRD.

doc.dr hab. Witold Straszewicz

- udział w organizacji "Otwartego Seminarium Akustyki PT i Komitetu Akustyki P.N., Gdańsk-Wrzeszcz 1983 r.