

ACOUSTICS, ACOUSTOELECTRONICS AND ELECTRICAL ENGINEERING

Editor
Franciszek WITOS



GLIWICE 2021

MONOGRAFIA



**ACOUSTICS,
ACOUSTOELECTRONICS
AND ELECTRICAL ENGINEERING**

**Editor
Franciszek WITOS**

WYDAWNICTWO POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
GLIWICE 2021
UIW 48600

Opiniodawcy

Prof. dr hab. inż. Andrzej DOBRUCKI

Prof. dr hab. inż. Marian PASKO

Kolegium redakcyjne

REDAKTOR NACZELNY – Dr hab. inż. Barbara KULESZ, prof. PŚ

REDAKTOR DZIAŁU – Dr hab. inż. Barbara KULESZ, prof. PŚ

SEKRETARZ REDAKCJI – Mgr Jolanta NIDERLA-WITKOWSKA

Wydano za zgodą

Rektora Politechniki Śląskiej

Projekt okładki

Mgr inż. arch. Agnieszka MĘDREK

ISBN 978-83-7880-766-7

© Copyright by

Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

Gliwice 2021

CONTENTS

PREFACE	7
Tadeusz PUSTELNY	
1. DEPARTMENT OF OPTOELECTRONICS AT THE SILESIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY – HISTORY AND TODAY	11
Kamil BARCZAK, Dominik DUDA	
2. APPLICATION OF OPTICAL SENSOR FOR MEASUREMENTS OF LIGHTNING STRIKE CURRENT	29
Romuald BOLEJKO	
3. CALCULATION OF SOUND ABSORPTION PROPERTIES OF HELMHOLTZ RESONATOR BY NUMERICAL METHODS	46
Stefan BRACHMAŃSKI	
4. TEST MATERIAL USED TO ASSESS SPEECH QUALITY IN POLAND	65
Marzena DZIDA, Edward ZOREBSKI	
5. APPLICATION OF ACOUSTIC METHOD FOR DETERMINATION OF THERMODYNAMIC PROPERTIES OF LIQUIDS	80
Stanisław GMYREK	
6. VOICED FRAME DETECTION IN AUTOMATIC SPEECH RECOGNITION ...	109
Tadeusz GUDRA	
7. RETROSPECTIVE OUTLINE OF THE ELECTROACOUSTIC SYSTEM IN THE NATIONAL MUSEUM "PANORAMA RAĆLAWICKA" IN WROCLAW (1985 – 2020)	120
Piotr KOZŁOWSKI	
8. INFLUENCE OF THE ARCHITECTURAL FINISH OF ROOMS ON THE SPEECH INTELLIGIBILITY OF VERBAL MESSAGES BROADCASTED BY THE VOICE ALARM SYSTEM	135
Bartłomiej KRUK, Maurycy J. KIN	
9. LOUD MUSIC LISTENING VS. THE PERCEPTION OF CHANGES IN PARAMETERS OF MUSICAL SIGNALS	152
Agnieszka LISOWSKA-LIS, Franciszek WITOS	
10. THE USE OF THERMOGRAPHY TO IMPROVE THE SAFETY OF USING ELECTRICAL DEVICES IN THE POWER INDUSTRY	170

Aneta OLSZEWSKA

- 11. BASIC AND ADVANCED ANALYSIS OF ACOUSTIC EMISSION SIGNALS TO DISTINGUISH SIGNALS FROM DIFFERENT SOURCES GENERATING ACOUSTIC SIGNALS IN POWER OIL TRANSFORMERS..... 183**

Krzysztof J. OPIELIŃSKI, Piotr PRUCHNICKI

- 12. ANALYSIS OF THE POSSIBILITY OF USING CODED PULSES IN ULTRASOUND TOMOGRAPHY 213**

Piotr PRUCHNICKI

- 13. CORRECTION OF ERRORS OCCURRING DURING THE DETECTION OF PULSE ARRIVAL TIME IN ULTRASOUND TOMOGRAPHY..... 243**

Barbara RUDNO-RUDZIŃSKA, Paweł DZIECHCIŃSKI, Przemysław PLASKOTA

- 14. ABSORBING PROPERTIES OF NOISE BARRIERS MEASURED BY DIFFERENT METHODS..... 260**

Krzysztof RUDNO-RUDZIŃSKI

- 15. SOUND EXPOSURE LEVELS RECORDED BY CHOPIN AIRPORT MONITORS OVER A PERIOD OF SIX YEARS..... 280**

Adam RUTKOWSKI, Adam KAWALEC

- 16. ON THE USE OF MICROWAVE SIGNALS AND ACOUSTIC EFFECTS FOR MISSILE DETECTION..... 300**

Piotr STARONIEWICZ

- 17. EFFECT OF DELIBETARE AND NON-DELIBERATE NATURAL VOICE DISGUISE ON SPEAKER RECOGNITION PERFORMANCE..... 312**

Grzegorz SZERSZEŃ, Franciszek WITOS

- 18. APPLICATION OF SELECTED ACOUSTIC EMISSION DESCRIPTORS TO IDENTIFY PARTIAL DISCHARGES..... 326**

Tomasz ŚWIETLIK

- 19. RECONSTRUCTION OF THE IMAGE OF STRUCTURE WELL REFLECTING THE ULTRASOUND WAVE BY USING DOPPLER TOMOGRAPHY METHOD..... 345**

Daniel TOKARCZYK, Marek PLUTA, Jerzy WICIAK

- 20. MECHANICAL GUITAR PLAYER, A ROBOT FOR AUTOMATIC TESTING OF STRING INSTRUMENTS PARAMETERS..... 365**

Franciszek WITOS, Agnieszka LISOWSKA-LIS

- 21. THE IDENTIFICATION OF SIGNALS AND LOCATION OF SOURCES OF PARTIAL DISCHARGES AND MAGNETIZATION PROCESSES IN OIL POWER TRANSFORMERS BY MEANS OF ACOUSTIC EMISSION METHOD..... 387**

Franciszek WITOS, Aneta OLSZEWSKA, Zbigniew OPILSKI

- 22. LOCATION OF LEAKAGE IN METAL GAS PIPELINES BY THE ACOUSTIC EMISSION METHOD USING MODELED AND NATURAL SOURCES..... 404**

Abstract..... 421

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE – PRZEDMOWA	9
Tadeusz PUSTELNY	
1. KATEDRA OPTOELEKTRONIKI W POLITECHNICE ŚLĄSKIEJ – HISTORIA I DZIEŃ DZISIEJSZY	11
Kamil BARCZAK, Dominik DUDA	
2. ZASTOSOWANIE CZUJNIKA OPTYCZNEGO DO POMIARÓW PRĄDÓW WYLADOWANIA PIORUNOWEGO	29
Romuald BOLEJKO	
3. WYZNACZENIE WŁAŚCIWOŚCI DŹWIĘKOCHŁONNYH REZONATORÓW HELMHOLTZA METODAMI NUMERYCZNYMI	46
Stefan BRACHMAŃSKI	
4. MATERIAŁ TESTOWY STOSOWANY DO OCENY JAKOŚCI MOWY W POLSCE	65
Marzena DZIDA, Edward ZORĘBSKI	
5. ZASTOSOWANIE METODY AKUSTYCZNEJ DO WYZNACZANIA WŁAŚCIWOŚCI TERMODYNAMICZNYCH CIECZY	80
Stanisław GMYREK	
6. DETEKcja DŹWIĘCZNYCH RAMEK SYGNAŁU MOWY W SYSTEMACH ARM	109
Tadeusz GUDRA	
7. SZKIC RETROSPEKTYWNY SYSTEMU ELEKTROAKUSTYCZNEGO W MUZEUM NARODOWYM "PANORAMA RACŁAWICKA" WE WROCLAWIU (1985-2020)	120
Piotr KOZŁOWSKI	
8. WPŁYW WYKOŃCZENIA ARCHITEKTONICZNEGO POMIESZCZEŃ NA ZROZUMIAŁOŚĆ MOWY KOMUNIKATÓW SŁOWNYCH ROZGLĄSZANYCH PRZEZ DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY ...	135
Bartłomiej KRUK, Maurycy J. KIN	
9. WPŁYW SŁUCHANIA GŁOŚNEJ MUZYKI NA PERCEPCJĘ ZMIAN ATRYBUTÓW SYGNAŁÓW MUZYCZNYCH	152
Agnieszka LISOWSKA-LIS, Franciszek WITOS	
10. ZASTOSOWANIE TERMOGRAFII DO POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWANIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH W ENERGETYCE	170

Aneta OLSZEWSKA

- 11. ANALIZA PODSTAWOWA I ZAAWANSOWANA SYGNAŁÓW EMISJI AKUSTYCZNEJ W CELU ROZRÓŻNIENIA SYGNAŁÓW POCHODZĄCYCH OD RÓŻNYCH ŹRÓDEŁ GENERUJĄCYCH SYGNAŁY AKUSTYCZNE W OLEJOWYCH TRANSFORMATORACH 183**

Krzysztof J. OPIELIŃSKI, Piotr PRUCHNICKI

- 12. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA IMPULSÓW KODOWANYCH W TOMOGRAFII ULTRADŹWIĘKOWEJ 213**

Piotr PRUCHNICKI

- 13. KOREKTA BŁĘDÓW WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS OKREŚLANIA CZASU PRZEJŚCIA IMPULSU W TOMOGRAFII ULTRADŹWIĘKOWEJ 243**

Barbara RUDNO-RUDZIŃSKA, Paweł DZIECHCIŃSKI, Przemysław PLASKOTA

- 14. WŁAŚCIWOŚCI POCHŁANIAJĄCE EKRAŃÓW AKUSTYCZNYCH MIERZONE RÓŻNYMI METODAMI 260**

Krzysztof RUDNO-RUDZIŃSKI

- 15. POZIOMY EKSPOZYCJI NA DŹWIĘK ZAREJESTROWANE PRZEZ MONITORY LOTNISKA CHOPINA W OKRESIE SZEŚCIU LAT 280**

Adam RUTKOWSKI, Adam KAWALEC

- 16. WYKRYWANIE POCISKÓW Z WYKORZYSTANIEM SYGNAŁÓW MIKROFALOWYCH ORAZ EFEKTÓW AKUSTYCZNYCH 300**

Piotr STARONIEWICZ

- 17. WPŁYW UMYŚLNIEGO I NIEUMYŚLNIEGO NATURALNEGO MASKOWANIA GŁOSU NA SKUTECZNOŚĆ ROZPOZNAWANIA MÓWCY 312**

Grzegorz SZERSZEŃ, Franciszek WITOS

- 18. ZASTOSOWANIE WYBRANYCH DESKRYPTORÓW EMISJI AKUSTYCZNEJ DO IDENTYFIKACJI WYŁADOWAŃ NIEZUPEŁNYCH... 326**

Tomasz ŚWIETLIK

- 19. REKONSTRUKCJA OBRAZU STRUKTUR DOBRZE ODBIJAJĄCYCH FAŁĘ ULTRADŹWIĘKOWĄ PRZY POMOCY METODY TOMOGRAFII DOPPLEROWSKIEJ 345**

Daniel TOKARCZYK, Marek PLUTA, Jerzy WICIAK

- 20. MECHANICZNY GITARZYSTA. ROBOT DO AUTOMATYCZNEGO BADANIA PARAMETRÓW INSTRUMENTÓW STRUNOWYCH 365**

Franciszek WITOS, Agnieszka LISOWSKA-LIS

- 21. IDENTYFIKACJA SYGNAŁÓW I LOKALIZACJA ŹRÓDEŁ WYŁADOWAŃ NIEZUPEŁNYCH I PROCESÓW MAGNETYZACJI W OLEJOWYCH TRANSFORMATORACH MOCY METODĄ EMISJI AKUSTYCZNEJ 387**

Franciszek WITOS, Aneta OLSZEWSKA, Zbigniew OPILSKI

- 22. LOKALIZACJA WYCIEKÓW W GAZOCIĄGACH METALOWYCH METODĄ EMISJI AKUSTYCZNEJ Z WYKORZYSTANIEM ŹRÓDEŁ MODELOWANYCH I NATURALNYCH 404**

Streszczenie 427