

**INFORMACJE
Z IX SZKOŁY-KONFERENCJI MWK-2011**

W dniach od 24 do 27 maja 2011 r., w Waplewie, odbyła się IX Szkoła-Konferencja Metrologia Wspomagana Komputerowo 2011 (MWK-2011)

KOMITET NAUKOWY KONFERENCJI:

1. Honorowy przewodniczący – Jerzy BARZYKOWSKI (WAT)
2. Przewodniczący- Andrzej MICHALSKI (PW, WAT)
3. Sekretarz- Krzysztof KWIATOS (WAT)
4. Stanisław ADAMCZAK (PŚw)
5. Zbigniew BIELECKI (WAT)
6. Jan CHAJDA (PP)
7. Stanisław DĄBROWSKI (WCM MON)
8. Tadeusz DĄBROWSKI (WAT)
9. Anna DOMAŃSKA (PP)
10. Janusz GAJDA (AGH)
11. Ryszard JACHOWICZ (PW)
12. Zdzisław JANKIEWICZ (WAT)
13. Jan KACZMAREK (PAN)
14. Marian KAŻMIERKOWSKI (PW)
15. Wiesław KICIŃSKI (UMK)
16. Roman KUBACKI (WAT)
17. Stefan KUBISA (PSz)
18. Małgorzata KUJAWIŃSKA (PW)
19. Zygmunt KUŚMIEREK (PŁ)
20. Wiesław MICZULSKI (UZ)
21. Zygmunt MIERCZYK (WAT)
22. Jarosław MIKIELEWICZ (IMP PAN)
23. Marian MIŁEK (UZ)
24. Janusz MINDYKOWSKI (AM)
25. Roman MORAWSKI (PW)
26. Janusz MROCZKA (PW_r)
27. Witalij NICHOGA (PLwow.)
28. Stanisław OSOWSKI (PW, WAT)
29. Adam POLAK (PW_r)
30. Iwan PRUDYUS (PLwow.)
31. Janina Maria POPOWSKA (GUM)
32. Eugeniusz RATAJCZYK (PW)
33. Remigiusz RAK (PW)
34. Antoni ROGALSKI (WAT)
35. Tadeusz SKUBIS (PŚI)
36. Bogusław SMÓLSKI (WAT)

37. Henryk SUPRONOWICZ (WAT)
38. Michał SZYPER (AGH)
39. Robert TARGOS (WCM MON)
40. Sławomir TUMAŃSKI (PW)
41. Wojciech WAWRZYŃSKI (PW)
42. Stanisław WINCENCIAK (PW)
43. Wiesław WINIECKI (PW)
44. Marian WNUK (WAT)
45. Wiesław WOLIŃSKI (PW)
46. Romuald ZIELONKO (PG)

**ORGANIZATOR
INSTYTUR SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT**

I

**WOJSKOWE CENTRUM METROLOGII
MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ**

**HONOROWY PATRONAT
PODSEKRETARZ STANU
W MINISTERSTWIE OBRONY NARODOWEJ
REKTOR-KOMENDANT WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ**

**PATRONAT
KOMITET METROLOGII
I APARATURY NAUKOWEJ PAN**

Konferencja organizowana

**w roku jubileuszu 60-lecia
WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ
i
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
oraz
50-lecia METROLOGII WOJSKOWEJ**

KOMITET ORGANIZACYJNY KONFERENCJI:

1. Przewodniczący: Stanisław DĄBROWSKI (MON WCM)
Tadeusz DĄBROWSKI (WAT)
- Członkowie:
 2. Roman WRONA
 3. Zbigniew KIEŁCZEWSKI
 4. Agnieszka BUBULA
 5. Ewa BUDNA
 6. Krzysztof KWIATOS

7. Ewelina MAJDA
8. Katarzyna SYSKA
9. Michał WIŚNIOŚ

MWK - 2011

**IX
SZKOŁA – KONFERENCJA**

**METROLOGIA
WSPOMAGANA
KOMPUTEROWO**

Waplewo 24-27 maja 2011 r.



Wojskowa Akademia Techniczna

MWK - 2011

**IX
SZKOŁA – KONFERENCJA**

**METROLOGIA
WSPOMAGANA
KOMPUTEROWO**

**Waplewo
24-27 maja 2011**

Książka zawiera skróty referatów prezentowanych na Konferencji
„Metrologia Wspomagana Komputerowo” MWK 2011

© Copyright by Instytut Systemów Elektronicznych
Wydział Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej
Warszawa 2011

ISBN 978-83-61486-99-2

Publikacja zakwalifikowana do druku bez poprawek edytorskich Redakcji
Wydawnictw WAT.

Projekt okładki: Barbara Chruszczyk

Wydawca: Wojskowa Akademia Techniczna

Druk: BEL Studio Sp. z o.o., ul. Powstańców Śląskich 67b, 01-355 Warszawa

Warszawa 2011

KOMITET NAUKOWY

Jerzy	BARZYKOWSKI, (WAT) - honorowy przewodniczący
Andrzej	MICHALSKI (PW, WAT) - przewodniczący
Krzysztof	KWIATOS (WAT) - sekretarz
Stanisław	ADAMCZAK (PŚw)
Zbigniew	BIELECKI (WAT)
Jan	CHAJDA (PP)
Stanisław	DĄBROWSKI (WCM MON)
Tadeusz	DĄBROWSKI (WAT)
Anna	DOMAŃSKA (PP)
Janusz	GAJDA (AGH)
Ryszard	JACHOWICZ (PW)
Zdzisław	JANKIEWICZ (WAT)
Jan	KACZMAREK (PAN)
Marian	KAŻMIERKOWSKI (PW)
Wiesław	KICIŃSKI (UMK)
Roman	KUBACKI (WAT)
Stefan	KUBISA (PSz)
Małgorzata	KUJAWIŃSKA (PW)
Zygmunt	KUŚMIEREK (PŁ)
Wiesław	MICZULSKI (UZ)
Zygmunt	MIERCZYK (WAT)
Jarosław	MIKIELEWICZ (IMP PAN)
Marian	MILEK (UZ)
Janusz	MINDYKOWSKI (AM)
Roman	MORAWSKI (PW)
Janusz	MROCZKA (PW _r)
Witalij	NICHOGA (PŁw _{ow.})
Stanisław	OSOWSKI (PW, WAT)
Adam	POLAK (PW _r)
Ivan	PRUDYUS (PŁw _{ow.})
Janina Maria	POPOWSKA (GUM)
Eugeniusz	RATAJCZYK (PW)
Remigiusz	RAK (PW)
Antoni	ROGALSKI (WAT)
Tadeusz	SKUBIS (PŚI)
Bogusław	SMÓLSKI (WAT)
Henryk	SUPRONOWICZ (WAT)
Michał	SZYPER (AGH)
Robert	TARGOS (WCM MON)
Sławomir	TUMAŃSKI (PW)
Wojciech	WAWRZYŃSKI (PW)
Stanisław	WINCENCIAK (PW)
Wiesław	WINIECKI (PW)
Marian	WNUK (WAT)
Wiesław	WOLIŃSKI (PW)
Romuald	ZIELONKO (PG)

ORGANIZATOR

**INSTYTUT SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT**

I

**WOJSKOWE CENTRUM METROLOGII
MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ**

HONOROWY PATRONAT

*PODSEKRETARZ STANU
W MINISTERSTWIE OBRONY NARODOWEJ*

REKTOR-KOMENDANT WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ

PATRONAT

*KOMITET METROLOGII
I APARATURY NAUKOWEJ PAN*

Konferencja organizowana

**w roku jubileuszu 60-lecia
WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ
i
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
oraz
50-lecia METROLOGII WOJSKOWEJ**

KOMITET ORGANIZACYJNY

Przewodniczący: Stanisław DĄBROWSKI (MON WCM)
Tadeusz DĄBROWSKI (WAT)

Członkowie: Roman WRONA
Zbigniew KIEŁCZEWSKI
Agnieszka BUBUŁA
Ewa BUDNA
Krzysztof KWIATOS
Ewelina MAJDA
Katarzyna SYSKA
Michał WIŚNIOŚ

SPIS TREŚCI

Andrzej MICHALSKI	
Wprowadzenie.	
Metrologia w obliczu wyzwań współczesnego świata	11
1. Tomasz ADAMSKI, Piotr BILSKI, Wiesław WINIECKI	
Zastosowanie kwantowej kryptografii opartej na położeniu w bezpiecznym systemie pomiarowym	13
2. Volodymyr ANTONYUK, Vitalij NICHOGA, Ivan PRUDYUS, Adam KAWALEC	
Modern methods of the metrological control of ground-based multi-positional radar systems bases measurements GPS complexes	14
3. Artur BAJDA, Dariusz LASKOWSKI, Marian WRAŻEŃ	
Diagnostyka jakości transferu danych w procesie zarządzania sytuacją kryzysową	17
4. Kazimierz BANASIAK	
Automatyzacja przetwarzania pomiarów w rozpoznawaniu sygnałów impulsowych	18
5. Jarosław BAREŁA, Krzysztof FIRMANTY, Henryk POLAKOWSKI, Mariusz KASTEK	
Wzorce promieniowania podczerwonego używane do kalibracji kamer termowizyjnych	19
6. Jarosław BAREŁA, Krzysztof FIRMANTY, Mariusz KASTEK, Andrzej DŁUGASZEK	
Stanowiska do pomiaru podstawowych parametrów kamer termowizyjnych zabezpieczające wymogi metrologiczne WP	20
7. Bogdan BARTOSIŃSKI	
Testowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem magistrali IEEE 1149.7	21
8. Marcin BEDNAREK, Tadeusz DĄBROWSKI	
Koncepcja implementacji metody pomiarów progowych w sterowniku przemysłowym	22
9. Paweł BIENKOWSKI, Bartłomiej ZUBRZAK	
Algorytmy ustalania zadanych wartości w układzie ze sprzężeniem zwrotnym na przykładzie automatycznego stanowiska wzorcowego pola elektromagnetycznego z antenami tubowymi	23
10. Marcin BOCIEK, Andrzej DŁUGASZEK	
Kontrola metrologiczna wojskowego sprzętu optoelektronicznego w Centralnym Wojskowym Ośrodku Metrologii	24
11. Adam BOGUCKI, Mateusz TURKOWSKI	
Analiza wpływu niepewności pomiarów na skuteczność detekcji i dokładność lokalizacji nieszczelności gazociągów, przy wykorzystaniu metod numerycznych wspomaganých komputerowo	25
12. Zbigniew CZAJA	
Implementacja metody diagnostycznej opartej na wielokrotnym próbkowaniu odpowiedzi czasowej w mieszanym sygnałowo mikrosystemie elektronicznym	26
13. Zbigniew CZAJA, Michał KOWALEWSKI, Romuald ZIELONKO	
Wykorzystanie klasyfikatorów z dwucentrowymi funkcjami bazowymi do diagnostyki uszkodzeń części analogowych elektronicznych systemów wbudowanych	27
14. Paweł CZERNIK, Wiesław WINIECKI	
Infrastruktura klucza publicznego do zastosowań w bezpiecznych Rozproszonych Systemach Pomiarowo – Sterujących	28
15. Piotr CZUJ	
Analiza istniejących systemów nawigacji lotniczej. Obsługa metrologiczna testera TACAN AN/ARM-188	29

16.	Joanna ĆWIRKO, Robert ĆWIRKO Badania półprzewodnikowych detektorów promieniowania optycznego	30
17.	Krzysztof DANIELEWSKI, Jerzy WEREMCZUK, Ryszard JACHOWICZ, Andrzej MICHALSKI Zdalnie sterowana łódź do monitorowania zanieczyszczeń wody	31
18.	Tadeusz DĄBROWSKI, Krzysztof FOKOW, Krzysztof KWIATOS Pomiary progowe sygnału diagnostycznego zakłóconego składowymi harmonicznymi	32
19.	Tadeusz DĄBROWSKI, Marcin BEDNAREK, Krzysztof FOKOW Koncepcja badania i wnioskowania diagnostycznego w przypadku niepewnych symptomów	34
20.	Andrzej P. DOBROWOLSKI, Ewelina MAJDA Ocena przydatności wybranych cech sygnału mowy w systemach automatycznego rozpoznawania mowy	36
21.	Andrzej P. DOBROWOLSKI, Michał SUCHOCKI, Kazimierz TOMCZYKIEWICZ Komputerowa analiza słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu	37
22.	Anna DOMAŃSKA Standaryzowane procedury testowania przetworników A/C	38
23.	Bogdan DZIADAK, Andrzej KALICKI, Łukasz MAKOWSKI, Andrzej MICHALSKI, Zbigniew STAROSZCZYK Wykorzystanie fuzji danych do estymacji liczebności sinic w jeziorze Dobczyckim	39
24.	Bogdan DZIADAK Struktura komunikacji w rozproszonym systemie pomiarowym	40
25.	Bogdan DZIADAK, Andrzej KALICKI, Łukasz MAKOWSKI, Andrzej MICHALSKI, Zbigniew STAROSZCZYK System obserwacji dynamicznych stanów zagrożenia środowiska: projekt organizacyjno- funkcjonalny i weryfikacja jego fragmentarycznych rozwiązań	41
26.	Piotr FIGOŃ, Paweł IRZMAŃSKI, Zbigniew STAROSZCZYK Model fizyczny sieci do rozwoju oprogramowania i oprzyrządowania badawczego realnych sieci elektroenergetycznych	42
27.	Stefan F. FILIPOWICZ, Tomasz RYMARCZYK Metody pomiaru i konstrukcji obrazu w tomografii impedancyjnej	43
28.	Krzysztof FLAKIEWICZ, Rafał JAROSZ, Iwona WIŚNIEWSKA Zastosowanie oprogramowania LabView przy wzorcowaniu komór klimatycznych	44
29.	Robert FRANKOWSKI, Marcin KOWALSKI, Marek ZIELIŃSKI Fluktuacje fazowe sygnału zegarowego wytworzonego w procesie cyfrowej syntezy częstotliwości	45
30.	Piotr FRYDRYCH, Roman SZEWCZYK, Jacek SALACH, Krzysztof TRZCINKA Wpływ materiału rdzenia na właściwości funkcjonalne dwuosiowego grubowarstwowego czujnika transduktorowego	46
31.	Krzysztof GŁÓWCZEWSKI Wykorzystanie programowalnego generatora arbitralnego 33120A do kalibracji mierników zniekształceń nieliniowych	47
32.	Andrzej GOCH, Sylwester TRZEBIŃSKI Koncepcja kalibracji zintegrowanych cyfrowych systemów pomiarowych na przykładzie ratowniczo-leczniczego kontenerowego zestawu hiperbarycznego	51
33.	Marcin GODZIEMBA-MALISZEWSKI Platforma zdalnego laboratorium jako nowoczesny element wspomagający proces kształcenia	52

34.	Jacek GOŁĘBIEWSKI, Roman GOZDUR, Andrzej MAJOCHA Mikromechaniczny krzemowy przetwornik pola magnetycznego	53
35.	Jacek GOŁĘBIEWSKI, Roman GOZDUR, Andrzej MAJOCHA Szybkie wzorcowanie statycznych charakterystyk termometrycznych termistorów	54
36.	Roman GOZDUR, Andrzej MAJOCHA, Jacek GOŁĘBIEWSKI Pomiary mocy strat w niskostratnych rdzeniach nanokrystalicznych	55
37.	Wojciech GRZESIAK, Michał CIEŻ, Tomasz MAJ, Jarosław MOLEND Modelowanie i monitorowanie autonomicznych instalacji fotowoltaicznych dla potrzeb mobilnych stacji pomiarowych	56
38.	Jerzy HOJA, Grzegorz LENTKA, Paweł ROLBIECKI Rozproszony system spektroskopii impedancyjnej	57
39.	Jerzy HOJA, Grzegorz LENTKA System pomiarowy spektroskopii impedancyjnej do diagnostyki obiektów technicznych	58
40.	Jacek JAKUBOWSKI, Tadeusz DĄBROWSKI Detekcja przekroczenia wartości dopuszczalnych przez symptom stanu w warunkach zakłóceń	59
41.	Jacek JAKUBOWSKI, Andrzej MICHALSKI Analiza procesu estymacji parametrów przepływu w metodzie elektromagnetycznej w warunkach pobudzania niskoenergetycznego	60
42.	Rafał JAROSZ, Krzysztof FLAKIEWICZ Komputeryzacja wzorca podstawowego wilgotności – generatora temperatury punktu rosy ...	61
43.	Bartosz JERZMAN, Wiesław KICIŃSKI Komputerowe wspomaganie analizy obrazów sonograficznych szumów podwodnych	62
44.	Adam JÓŚKO Analiza transformaty falkowej w aspekcie zdolności klasyfikacyjnych odmiennych postaci morfologicznych zespołów QRS	63
45.	Ryszard KACPRZYK O bezkontaktowych pomiarach potencjału	64
46.	Wojciech KAPŁONEK, Czesław ŁUKIANOWICZ, Rafał PAWLIKOWSKI Pomiary i analiza topografii powierzchni wzorców kontrolnych typu C przeznaczonych do sprawdzania profilometrów stykowych	65
47.	Wojciech KAPŁONEK, Czesław ŁUKIANOWICZ, Robert TOMKOWSKI Zastosowanie konfokalnej laserowej mikroskopii skaningowej do oceny cech stereometrycznych powierzchni technicznych	66
48.	Adrian Bożydar KNYZIAK Wykorzystanie elektrometru Keithley typ 6430 jako dawkomierza terapeutycznego	67
49.	Marcin KOŁODZIEJ, Andrzej MAJKOWSKI, Remigiusz J. RAK Optymalizacja doboru okien czasowych do przetwarzania sygnału EEG w interfejsach mózg-komputer	68
50.	Marcin KOŁODZIEJ, Andrzej MAJKOWSKI, Remigiusz J. RAK Wykorzystanie t-statystyk do szybkiej selekcji cech EEG na użytek interfejsu mózg- komputer	69
51.	Stanisław KONATOWSKI, Bartosz SOSNOWSKI Ocena jakości filtracji nieliniowej w procesie namierzania obiektu manewrującego	70
52.	Stanisław KONATOWSKI, Bartosz SOSNOWSKI Ocena wrażliwości procesu estymacji przez wybrane filtry nieliniowe	71

53.	Marcin KOWALSKI, Robert FRANKOWSKI, Marek ZIELIŃSKI Kalibracja systemu pomiaru odcinka czasu przeznaczanego do badania fluktuacji fazowych generatorów kwarcowych	72
54.	Henryk KRÓL Pomiary parametrów paneli słonecznych pod kątem możliwości wykorzystania ich w telematyce drogowej	73
55.	Jerzy KWAŚNIEWSKI, Tomasz KRAKOWSKI Akwizycja i analiza parametrów eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych w określaniu ich klasy energetycznej	74
56.	Jerzy KWAŚNIEWSKI, Hubert RUTA Metrologiczne aspekty w projektowaniu obwodów magnetycznych	75
57.	Krzysztof KWIATOS, Tadeusz DĄBROWSKI, Krzysztof FOKOW Metody ograniczania wpływu zakłóceń na wiarygodność wyników pomiarów sygnałów diagnostycznych	76
58.	Grzegorz LENTKA, Marek MICHALKIEWICZ Miernik elementów RLC na bazie układu „programmable System On a Chip”	77
59.	Robert ŁUKASZEWSKI, Piotr BILSKI, Krzysztof MROCZEK Wykorzystanie rekonfigurowalnych przyrządów pomiarowo-sterujących i systemów wbudowanych w dydaktyce	78
60.	Robert ŁUKOMSKI Zestaw pomiarowy transpondera ZPT-1Ł jako zintegrowane stanowisko do obsługi metrologicznej testerów transponderów	79
61.	Łukasz MAKOWSKI, Krzysztof ZARASKA Przystosowanie i wykorzystanie interpretera języka Python w pomiarowym systemie wbudowanym	80
62.	Łukasz MAKOWSKI, Bartosz SAWICKI Analiza możliwości wykorzystania rozproszonych tablic mieszających w WSN	81
63.	Piotr MAKOWSKI, Przemysław PIRÓG Automatyzacja stanowiska pomiarowego przeznaczonego do kalibracji oporników dekadowych w Centralnym Wojskowym Ośrodku Metrologii	82
64.	Jan MATUSZEWSKI Metryka radaru w bazie danych systemu rozpoznania elektronicznego	83
65.	Emil MICHTA, Robert SZULIM System kontroli radiologicznej na lotniskach	84
66.	Marcin MICZUGA, Paweł KAMIŃSKI, Roman KOZŁOWSKI, Krzysztof KOPCZYŃSKI Problemy metrologiczne związane z wyznaczaniem koncentracji centrów defektowych w półprzewodnikach wysokorezystywnych o szerokiej przerwie energetycznej	85
67.	Wiesław MICZULSKI, Piotr POWROŹNIK Analiza właściwości wybranych algorytmów heurystycznych zastosowanych w elastycznym modelu szeregowania zadań	86
68.	Mateusz MUSIAŁ, Jacek ZIEMBA Wirtualne programowanie maszyn CMM z dynamicznie zmieniającą się strefą roboczą	87
69.	Krzysztof NADOLNY, Wojciech KAPŁONEK, Czesław ŁUKIANOWICZ Lasery pomiaru topografii powierzchni narzędzi ściernych z zastosowaniem systemu pomiarowego CLI 2000	88

70.	Vitalij NICZOGA, Yuriy ROMANYSHYN Computer processing of signals of railroad rails magnetic flaw detection	89
71.	Paweł NIEDZIEJKO, Andrzej P. DOBROWOLSKI, Ireneusz KRYSOWATY Współczesne metody analizy dźwięku serca	90
72.	Wiktor OLCHOWIK Analiza metrologicznych i użytkowych właściwości posturografu	91
73.	Jakub OLSZYNA, Wiesław WINIECKI Niskomocowa realizacja algorytmu mnożenia modularnego Montgomery'ego dla rozproszonych systemów pomiarowo-sterujących	92
74.	Łukasz OSK WAREK Wybrane aspekty planowania i oceny eksperymentu pomiarowego na przykładzie zagadnień z tomografii impedancyjnej oraz mikroskopii elektronowej	93
75.	Daniel PACZESNY, Roman IWASZKO, Franciszek MIKŁASZEWICZ, Jerzy WEREMCZUK, Grzegorz TARAPATA, Ryszard JACHOWICZ Nowa metoda detekcji kondensatu w higrometrze punktu rosy ze zintegrowanym detektorem półprzewodnikowym	94
76.	Grzegorz L. PANKANIN Analiza zjawisk fizycznych występujących w przepływomierzu wirowym	95
77.	Jacek PAŚ Wspomaganie komputerowe procesu eksploatacji systemów bezpieczeństwa	96
78.	Michał PAWŁOWSKI, Marek SUPRONIUK Błąd adekwatności modelu obrazowania struktury defektowej półprzewodników wysokorezystywnych badanej metodą niestacjonarnej spektroskopii fotoprądowej	97
79.	Tadeusz PIĄTKOWSKI, Henryk POLAKOWSKI, Jerzy JACHIMOWICZ Termograficzne pomiary okładzin ciernych hamulców	98
80.	Tadeusz PIĄTKOWSKI, Henryk POLAKOWSKI Testowe promienniki podczerwieni	99
81.	Marek PISZCZEK Nowe możliwości systemów ochrony antyterrorystycznej z wykorzystaniem rozszerzonej rzeczywistości	100
82.	Marek PISZCZEK, Marcin KOWALSKI, Radosław RYNIĘC Stanowisko do modelowania hybrydowego	101
83.	Marek PISZCZEK, Katarzyna SYSKA, Radosław RYNIĘC, Janusz WAWER Analizy czasowe i przestrzenne w rozproszonym systemie wizyjnym	102
84.	Janusz POREBSKI Stanowisko do półautomatycznego pomiaru współczynnika fali stojącej	103
85.	I.N. PRUDYUS, L.V. LAZKO, D.O. MYMRIKOV Multilobes radiometric monitoring system	104
86.	Stanisław PSZONA Nanodozymetria - nowe wielkości pomiarowe	105
87.	Adam ROSIŃSKI Wybrane zagadnienia diagnostyki zasilaczy buforowych	106
88.	Mariusz R. RZAŚA Zastosowanie tomografii obrazowej do pomiaru parametrów poruszających się pęcherzyków gazu - algorytm rekonstrukcji	107

89.	Mirosław SIERGIEJCZYK, Stanisław GAGO Systemy automatycznego nadzoru sieci światłowodowych	108
90.	Zbigniew STAROSZCZYK Analiza warunków oszczędnego kondycjonowania sygnałów elektroenergetycznych prądu i napięcia pod potrzeby szerokopasmowych analiz CPS	110
91.	Wojciech SULEJ, Paweł MARĆ, Michał SZYMAŃSKI Wspomagana komputerowo ocena własności polaryzacyjnych elementów światłowodowych	111
92.	Paweł SZUFLEŃSKI, Mateusz TURKOWSKI Zastosowanie numerycznej mechaniki płynów do projektowania stanowiska do wzorcowania gazomierzy	112
93.	Marek SZULIM, Marek KUCHTA, Krzysztof KWIATOS Metoda szacowania skuteczności systemu bezpieczeństwa obiektu	113
94.	Wojciech TOCZEK Projektowanie testu układu elektronicznego z zastosowaniem probabilistycznego modelu pomiaru	114
95.	Georgij TROKHYM, Vitalij NICZOGA, Petro DUB Kierunki rozwoju systemu komputerowego do diagnostyki magnetycznej szyn torów kolejowych	115
96.	Zbigniew WATRAL, Robert SZMURŁO, Jacek STARZYŃSKI, Jan SIENKIEWICZ, Andrzej MICHAŁSKI Weryfikacja procedury projektowania cewki wzbudzającej pole magnetyczne w przepływomierzu elektromagnetycznym	116
97.	Janusz WAWER, Zbigniew BIELECKI, Janusz MIKOŁAJCZYK, Jacek WOJTAS, Robert MĘDRZYCKI, Mirosław NOWAKOWSKI Bramka bezpieczeństwa z optoelektronicznym czujnikiem NO ₂	117
98.	Janusz WAWER, Leszek IWANEJKO, Łukasz TOLZDORF Badania stref detekcji czujników do wykrywania metali w bramce kontrolnej	118
99.	Mariusz WIŚNIEWSKI 50 m komparator interferencyjny	119
100.	Sławomir WRÓBLEWSKI, Andrzej BYTNAR Wybrane zagadnienia budowy systemu monitoringu i diagnostyki wibracyjnej turbogeneratorów	121