

1. Referaty plenarne

1.1. Tadeusz KACZOREK	
Wybrane aktualne problemy badawcze teorii dodatnich układów jedno i dwuwymiarowych	13
1.2. Zdzisław BUBNICKI	
Procesy uczenia i metoda logiczno-algebraiczna w systemach z reprezentacją wiedzy	23
1.3. Roman KULIKOWSKI	
Wspomaganie decyzji inwestycyjnych w warunkach ryzyka	31
1.4. Antoni NIEDERLIŃSKI	
Identyfikacja i adaptacja dla aktywnego tłumienia hałasu	37
1.5. Henryk GÓRECKI	
Związek między ruchem a entropią informacji	45
1.6. Tadeusz PUCHAŁKA	
POLSPAR – historia, stan obecny, perspektywy rozwoju.....	51

2. Teoria sterowania - teoria systemów

2.1. Jan T. DUDA, Maciej KLEMIATO	
Algorytmiczne nadzorowanie układów regulacji nadrzędnej	57
2.2. Andrzej DĘBOWSKI	
Pośrednie sterowanie obiektów wielowymiarowych przy wykorzystaniu stymulatora stanu	63
2.3. Andrzej KRÓLIKOWSKI, Damian JERZY, Tomasz KUBIAK	
Analiza sterowania LQG i GPC z ograniczeniem amplitudy sygnału sterującego	67
2.4. Krzysztof KOZŁOWSKI, Przemysław HERMAN	
Sterowanie typu PD w przestrzeni quasi-prędkości	73
2.5. Andrzej BARTOSZEWICZ	
Quasi-slizgowe sterowanie wielowejściowym dyskretnym obiektem dynamicznym poddanym wolnozmiennym zakłóceniom	79
2.6. Tadeusz KACZOREK	
Stabilizacja dodatnich układów za pomocą sprzężeń zwrotnych od stanu	83
2.7. Mikołaj BUSŁOWICZ	
Stabilność niezależnie od wielkości niewspółmiernych opóźnień układów liniowych stacjonarnych ..	89
2.8. Mikołaj BUSŁOWICZ	
Odporna stabilność zaburzonych quasi-wielomianów	93
2.9. Andrzej POLAŃSKI	
Zastosowanie przedziałami liniowych funkcji Lapunowa do badania absolutnej stabilności i niestabilności	97
2.10. Wojciech TRZASKO	
Charakterystyki częstotliwościowe układów o niepewnych parametrach z opóźnieniem	103
2.11. Zbigniew EMIRSAJŁOW, Przemysław ORŁOWSKI	
Analiza niepewnego dyskretnego układu sterowania przy skończonym horyzoncie czasowym	107
2.12. Piotr MARUSAK, Jerzy PUŁACZEWSKI, Piotr TATJEWSKI	
Algorytmy regulacji DMC z uwzględnieniem ograniczeń sterowania	113
2.13. Piotr SUCHOMSKI	
Synteza odpornych algorytmów sterowania za pomocą metody liniowych macierzowych nierówności	119
2.14. Stefan DOMEK	
Predykcyjny algorytm EHPC dla nieliniowych procesów wielowymiarowych	125
2.15. Adam WOŚ, Jan T. DUDA	
Sterowanie predykcyjne z liniowym wskaźnikiem jakości	129

2.16. Zdzisław KOWALCZUK, Piotr SUCHOMSKI, Andrzej MARCINČZYK Wielomian obserwatorowy w projektowaniu odpornych układów sterowania predykcyjnego CGPC ..	133
2.17. Zdzisław KOWALCZUK, Piotr SUCHOMSKI Analityczna metoda projektowania predykcyjnych algorytmów sterowania w czasie ciągłym	137
2.18. Zdzisław KOWALCZUK, Tomasz BIAŁASZEWSKI, Piotr SUCHOMSKI Genetyczna Pareto-optimalizacja obserwatorów FDI	143
2.19. Krzysztof LATAWIEC, Jerzy TOKARZEWSKI Rola blokowania transmisji i zerowania wyjścia w kreowaniu zer dyskretnych obiektów wielowymiarowych	149
2.20. Witold BRANDYS Problemy związane z symulacją układów generujących drgania chaotyczne – zjawisko chaosu dyskretyzacyjnego	153

3. Sterowanie optymalne i adaptacyjne

3.1. Ryszard GESSING Sterowanie adaptacyjne z bieżącą identyfikacją - słabe strony i modyfikacje usprawniające – <i>referat problemowy</i>	157
3.2. Antoni NIEDERLIŃSKI, Jerzy MOŚCIŃSKI, Zbigniew OGONOWSKI Odporna regulacja PI/PID z adaptacją współczynnika wzmocnienia	165
3.3. Wojciech MITKOWSKI Projektowanie systemów sterowania z wykorzystaniem równania Riccatiego	171
3.4. Andrzej KRÓLIKOWSKI, Roman STAWSKI Analiza odporności układów sterowania adaptacyjnego obiektem pierwszego rzędu	177
3.5. Ewa BIELIŃSKA Minimalno-wariancyjna regulacja obiektów nieliniowych	183
3.6. Tadeusz WACŁAWSKI Badanie metodami teorii grup zjawisk osobliwych w planarnym czasooptymalnym układzie sterowania czasooptymalnego	187
3.7. Krzysztof LATAWIEC Odporne adaptacyjne sterowanie wielowymiarowe EHAMAC	191
3.8. Zbigniew ŚWIDER, Leszek TRYBUS Charakterystyka i badania obiektowe algorytmów samostrojzenia i adaptacji regulatora PID RF-537 ..	195
3.9. Katarzyna MAJEWSKA Niejednoznaczne rozwiązania problemu czasooptymalnego w układzie nieliniowym	201
3.10. Jarosław ŚMIEJA, Andrzej ŚWIERNIAK Sterowanie optymalne w układach z nieskończone wymiarową trójprzekątniową macierzą systemową	205

4. Identyfikacja i rozpoznawanie

4.1. Maciej NIEDŹWIECKI Identyfikacja procesów niestacjonarnych – <i>referat problemowy</i>	211
4.2. Krzysztof JANISZOWSKI Identyfikacja modeli obiektów ciągłych z zastosowaniem trendów	219
4.3. Tadeusz STEFAŃSKI Wpływ planu eksperymentu na wyniki identyfikacji modelu matematycznego silnika indukcyjnego ..	223
4.4. Jarosław FIGWER Synteza optymalnych sygnałów pobudzających do identyfikacji charakterystyk amplitudowo-fazowych	229
4.5. Andrzej JANCZAK Identyfikacja modeli Wienera metodą najmniejszych kwadratów	233
4.6. Andrzej J. MARUSAK Identyfikacja obiektów dynamicznych Off-Line metodą Modelu Strojonego	237
4.7. Przemysław ŚLIWIŃSKI, Zygmunt HASIEWICZ Parametryczna identyfikacja złożonych systemów nieliniowych przy zastosowaniu falek	241

4.8. Henryk KUNERT	
Metoda identyfikacji i doboru nastaw dla regulatorów z samonastrajaniem	247
4.9. Grzegorz MZYK	
Zastosowanie metody zmiennej pomocniczej do identyfikacji systemów o złożonej strukturze	253
4.10. Kazimierz GRZYWA, Marcin SIEMASZKIEWICZ	
Mikroprocesorowy zestaw do identyfikacji obiektów energetycznych w eksperymencie czynnym	257
4.11. Jerzy ŚWIĄTEK	
Rekurencyjne algorytmy estymacji dwustopniowej – <i>referat problemowy</i>	261
4.12. Zdzisław KOWALCZUK, Janusz KOZŁOWSKI	
Identyfikacja ciągłych modeli obiektów sterowania w dziedzinie operatora delta	265
4.13. Adam ŻUCHOWSKI	
Identyfikacja dynamiki liniowych obiektów przy wykorzystaniu charakterystyki skokowej i arbitralnie przyjętym modelu dynamiki	269
4.14. Swietłana LEBIEDIEWA	
Problemowo zorientowana baza danych IDEN przeznaczona do wspomagania procesu wielostopniowej identyfikacji	275
4.15. Jan BARTOSZ, Kazimierz GRZYWA	
Oprogramowanie WinIdent do identyfikacji obiektów energetycznych w eksperymencie czynnym ...	279
4.16. Wiktor KRZYŻAK	
Identyfikacja parametryczna obiektów statycznych z zastosowaniem wymuszeń narastających liniowo	285
4.17. Dariusz UCIEŃSKI	
Odporne planowanie położenia czujników pomiarowych w estymacji parametrów układów z czasoprzestrzenną dynamiką	289
4.18. Andrzej DĘBOWSKI, Tomasz KOLASA	
Adaptacyjny regulator wykorzystujący identyfikację obiektu regulacji za pomocą funkcji Walsh'a ...	293
4.19. Mirosław GAJER	
Rozpoznawanie układów scalonych na podstawie oznaczeń na ich obudowach	297
4.20. Marek KRÓTKIEWICZ, Roman ULBRICH	
Automatyczne rozpoznawanie procesów na podstawie analizy sekwencji video w zastosowaniach inżynierii procesowej	301

5. Optymalizacja i podejmowanie decyzji

5.1. Jakub GUTENBAUM, Jan GADOMSKI, Michał INKIELMAN, Irena WORONIECKA - LECIEJEWICZ	
Modelowanie i symulacja procesów makroekonomicznych do celów prognozowania i wspomagania decyzji – <i>referat problemowy</i>	305
5.2. Jakub GUTENBAUM, Michał INKIELMAN	
Wyznaczanie scenariuszy decyzyjnych przy wielu kryteriach i ośrodkach decyzyjnych na przykładzie procesu makroekonomicznego	313
5.3. Damir IMAJEW, Włodzimierz STANISŁAWSKI	
Wybrane zagadnienia dekompozycji i agregacji w badaniu złożonych obiektów sterowania	321
5.4. Marek LIBURA	
Obszary i promienie niewrażliwości rozwiązań zadań optymalizacji dyskretniej	327
5.5. Andrzej ŁODZIŃSKI	
Metoda optymalizacji wektorowej procesu wieloetapowego	333
5.6. Hanna BURY, Grażyna PETRICZEK, Dariusz WAGNER	
Wyznaczanie oceny grupowej na podstawie ocen ekspertów podanych w postaci uporządkowań	337
5.7. Jan SADECKI	
Analiza efektywności równoległych realizacji wybranych algorytmów optymalizacji	341
5.8. Kazimierz DUZINKIEWICZ, Kazimierz T. KOSMOWSKI, Mirosław KWIESIELEWICZ	
Podejście do modelowania probabilistycznego i sterowania ryzykiem eksploatacji pewnej klasy złożonych obiektów przemysłowych	345

6. Środki automatyki

6.1. Leszek TRYBUS Kierunki rozwoju regulatorów i sterowników aparaturowych – <i>referat problemowy</i>	349
6.2. Tadeusz MISSALA Projektowanie urządzeń automatyki według zasad bezpieczeństwa funkcjonalnego	357
6.3. Włodzimierz BOROŃ Zdalny dostęp do sieci sterowania LonWorks z wykorzystaniem Internetu	363
6.4. Karol GRANDEK, Małgorzata KALICZYŃSKA, Ryszard ROJEK Rozproszony system automatyki w oparciu o sterowniki PLC	367
6.5. Roman NOWAKOWSKI, Janusz BARAN Komputerowa implementacja regulatora adaptacyjnego w środowisku LabVIEW	373
6.6. Jan KRUSZEWSKI Zintegrowany regulator zespołu silnik główny – prądnica wałowa – śruba nastawna	379
6.7. Jerzy KASPRZYK, Jarosław FIGWER Analizator wielowymiarowych sygnałów i obiektów MULTI-EDIP	385

7. Roboty

7.1. Edward JEZERSKI Sterowanie systemów napędowych robotów – stan obecny i tendencje rozwojowe – <i>referat problemowy</i>	389
7.2. Damian DOBRACZYŃSKI, Piotr DUTKIEWICZ, Tomasz JEDWABNY, Jarosław MAJCHRZAK, Grzegorz NIWCZYK, Krzysztof KOZŁOWSKI Konstrukcja i oprogramowanie miniaturowego robota mobilnego	395
7.3. Władimir DRAGAJEW, Lubow DRAGAJEWA Realizacja sterowania konfiguracyjnego robotami transportowymi środkami układów ze zmienną strukturą (UZS)	399
7.4. Piotr WACH Dynamika odwrotna manipulatora formułowanie algorytmiczne przy użyciu MAPLE V – i aplikacje	403
7.5. Jan BARCZYK, Marek KŁOSOWIAK O kształtowym i siłowym chwytaniu obiektów chwytakami robotów przemysłowych	409
7.6. Adam BIENKOWSKI, Krzysztof KOZŁOWSKI Metody analizy struktury manipulatorów drzewiastych z silnikiem w systemie Mathematica	413
7.7. Krzysztof MIANOWSKI, Kazimierz NAZARCZUK, Marek WOJTYRA, Stanisław ZIĘTARSKI Stanowisko do badania procesów obróbki skrawaniem z wykorzystaniem robota RNT	417
7.8. Elżbieta PASZEWIN, Marek PETZ Rozwój oprogramowania użytkowego robota IRB6000 w przypadku robotyzacji zgrzewania	423
7.9. Krzysztof KOZŁOWSKI, Piotr SAUER Adaptacyjny algorytm sterowania pozycją dla manipulatora z elastycznością w złączach	425

Tom 2

8. Systemy sterowania

8.1. Krzysztof MALINOWSKI Sterowanie i zarządzanie; nowa rzeczywistość – <i>referat problemowy</i>	11
8.2. Franciszek MILKIEWICZ Sterowanie systemami produkcyjnymi – <i>referat problemowy</i>	19
8.3. Jan Maciej KOŚCIELNY, Piotr TATJEWSKI Zaawansowane sterowanie i diagnostyka w nowoczesnych systemach automatyki – szansa polskich ośrodków naukowych?	27
8.4. Maciej ŁAWRYŃCZUK, Jerzy PUŁACZEWSKI Sterowanie kolumny destylacyjnej w oparciu o model Wienera	35

8.5. Krzysztof SIMEK, Andrzej ŚWIERNIAK Dwupoziomowe struktury sterowania odpornego w systemach z dopuszczalnymi awariami	41
8.6. Dariusz GATTNER, Sławomir KŁOS, Bożena SKOŁUD System komputerowo wspomaganey weryfikacji zleceń produkcyjnych	47
8.7. Walery SOŁOWJEW, Irena BUŁATOWA Realizacja systemów automatycznego sterowania na PLS	51
8.8. Stanisław ŚWITALSKI Symulacja niekonwencjonalnego układu sterowania kaskadą mieszalników	55

9. Komputerowe systemy sterujące

9.1. Ireneusz J. JÓŹWIAK, Mohammed Hirz KARIM Diagnostyka wybranych systemów cyfrowych za pomocą języka sterowania FBL	59
9.2. Władimir DRAGAJEW Komputerowy system sterowania i diagnostyki przemysłowych obiektów ruchomych	63
9.3. Marcin BEDNAREK, Leszek TRYBUS Sterownik modemu dla rozproszonego systemu sterowania	67
9.4. Roman NOWAKOWSKI, Janusz BARAN Badanie komputerowego regulatora adaptacyjnego w układzie regulacji z fizycznym modelem obiektu	73
9.5. Robert BĄBKA, Mariusz MATYJASIK, Janusz BARAN Wykorzystanie pakietu LabVIEW do symulacji obiektów sekwencyjnych i dynamicznych	77
9.6. Tomasz BOROWIECKI, Witold OSTAFIŃSKI, Zbigniew BANASZAK Zastosowanie CLP do planowania trajektorii AGV	81
9.7. Jan CISEK, Waldemar MIKLUSZKA Założenia i sposób realizacji komunikacji poziomej w rozproszonym systemie automatyki z wykorzystaniem protokołu FullCAN	85
9.8. Janusz RAK, Kazimierz JAGIEŁA, Marian KĘPIŃSKI Mikroprocesorowe sterowanie urządzeniem odlewniczym	91
9.9. Bartłomiej STAŃCZYK Synteza algorytmów regulacji cyfrowej w środowisku MATLAB – SIMULINK	95
9.10. Feliks SZCZOT Zintegrowane światłowodowe sieci pomiarowe w układach monitorowania, diagnostyki i sterowania	99
9.11. Sławomir ŻABA Szeregowanie zadań ze statycznym przydziałem priorytetu w rozproszonych systemach czasu rzeczywistego	103

10. Sterowanie kompleksami operacji

10.1. Jerzy JÓZEFCZYK Szeregowanie zadań w kompleksie operacji z uwzględnieniem ruchu realizatorów w ujęciu stochastycznym – <i>referat problemowy</i>	109
10.2. Jerzy JÓZEFCZYK Sterowanie jazdą z reprezentacją wiedzy grupy pojazdów autonomicznych w dwupoziomym systemie sterowania kompleksem operacji	117
10.3. Paweł KALINOWSKI Algorytmy rozwiązania wybranego problemu szeregowania zadań z ruchomymi realizatorami	123
10.4. Franciszek MILKIEWICZ Operatywne sterowanie produkcją i ekspedycją produktów w systemie z ciągłymi przełączalnymi procesami technologicznymi	127
10.5. Robert WÓJCIK, Zbigniew BANASZAK System wieloasortymentowej produkcji rytmicznej: model analityczny	133
10.6. Eugeniusz TOCZYŁOWSKI, Artur WALCZAK Algorytm harmonogramowania pracy jednostek wytwórczych na ofertowym rynku energii elektrycznej	139

10.7. Tomasz ŚLIWIŃSKI, Eugeniusz TOCZYŁOWSKI Dwufazowa metoda znajdowania harmonogramu produkcji wieloasortymentowej na elastycznej linii produkcyjnej	145
10.8. Mirosław ZABOROWSKI Sterowanie nadążne produkcją powtarzalną	153
10.9. Zdzisław DUDA Optymalny rozdział zasobów w dużym systemie dynamicznym w warunkach losowych	157
10.10. Karol WOŁKOWIŃSKI Powiązanie zadań alokacji i transportu w systemie produkcyjnym	165
10.11. Mieczysław WODECKI, Wojciech BOŻEJKO System wspomaganie harmonogramowania dla problemów szeregowania z liniami krytycznymi	169

11. Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe

11.1. Józef KORBICZ Diagnostyka procesów przemysłowych. Metody analityczne i sztucznej inteligencji – <i>referat problemowy</i>	173
11.2. Jerzy KUREK Iteracyjnie uczące się sterowanie dla układu z czasem dyskretnym z zakłóceniami	181
11.3. Andrzej MARCINIAK, Józef KORBICZ Diagnozowanie dynamicznych obiektów nieliniowych z wykorzystaniem statycznych sieci neuronowych	185
11.4. Dang Ngoc HAN, Jerzy KUREK Synteza filtrów cyfrowych z wykorzystaniem sieci neuronowych	191
11.5. Wiktor KRZYŻAK, Jerzy LICHOTA Zastosowania sztucznych sieci neuronowych do sterowania systemami ciepłowniczymi	195
11.6. Jarosław WARCZYŃSKI Neurosterownik dla nieliniowego obiektu dynamicznego	199
11.7. Donat ORSKI Analiza i podejmowanie decyzji dla pewnej klasy systemów z hybrydową reprezentacją wiedzy	203
11.8. Mirosław ŚWIERCZ, Ewa ŚWIERCZ Zastosowanie modularnych sieci neuronowych do modelowania nieliniowych układów dynamicznych	207
11.9. Jerzy GARUS, Józef MAŁECKI, Bogdan ŻAK Zastosowanie sieci Hopfielda do modelowania ruchu okrętu	211
11.10. Jan JAGIELSKI Wiedza ekspertów w doskonaleniu układów regulacji automatycznej	215
11.11. Tomasz DZIUBICH Konstrukcja rozproszonej aplikacji diagnostycznej wykorzystującej system ekspertowy do podejmowania decyzji	219
11.12. Zbigniew KOWALSKI, Ryszard ARENDT, Stefan ZIELIŃSKI Inteligentny system wspomaganie projektowania układów automatyki statków	223
11.13. Ryszard KNOSALA, Tomasz WAL Sposób oceny ciągu kodowego w harmonogramowaniu produkcji za pomocą algorytmów genetycznych	229
11.14. Marcin GIERACHA Zastosowanie algorytmów genetycznych do projektowania topologii przełączanych lokalnych sieci komputerowych	233
11.15. Krzysztof OLESIAK Zastosowanie regulatora FKBC typu Sugeno w układzie sterowania napędu prądu stałego	237
11.16. Leszek MORAWSKI, Mirosław TOMERA Samouczący regulator rozmyty z modelem odniesienia	243
11.17. Paweł RAPIOR Algorytm sterowania z logiczną reprezentacją wiedzy do sterowania przyjmowaniem zgłoszeń w pewnym systemie kolejkowym	247

11.18. Leszek SIWEK	
Wykorzystanie regulatora rozmytego do sterowania systemami przyjmowania zgłoszeń w sieci komputerowej	251
11.19. Krzysztof PACYNA, Andrzej PIECZYŃSKI	
Zastosowanie logiki rozmytej w diagnostyce elektrowni ciepłej	255
11.20. Marek SZALA	
Zastosowanie rozpoznawania dwupoziomowego z reprezentacją wiedzy w diagnostyce dysleksji	259
11.21. Grzegorz GÓRAL, Krzysztof CZUPRYN	
System ekspertowy jako element realizacji automatu rozruchu kotła	263

12. Zastosowania

12.1. Stanisław BAŃKA	
Ocena możliwości praktycznego wykorzystania wielofunkcyjnych układów sterowania na przykładzie systemu sterowania położeniem statku wiertniczego – <i>referat problemowy</i>	267
12.2. Krzysztof KULA, Józef LISOWSKI	
Analiza jakości sterowania w układach kompensacji przechyłów bocznych statku	275
12.3. Leszek MORAWSKI, Janusz POMIRSKI	
Odporny okrętowy autopilot trajektorii	281
12.4. Roman ŚMIERZCHALSKI	
Algorytm ewolucyjny trajektorii bezpiecznej statku	287
12.5. Bogdan BROEL-PLATER	
Rozmyte sterowanie ruchem jednostki pływającej	293
12.6. Mariusz OLSZEWSKI	
Sterowanie pozycyjne napędu pneumatycznego. Problemy i rozwiązania	297
12.7. Dariusz BISMOR	
Struktury hybrydowe w aktywnym tłumieniu hałasu w falowodzie akustycznym	303
12.8. Irena JAWORSKA	
Odporność układu sterowania łożyskiem magnetycznym	307
12.9. Dorota KOZANECKA	
System magnetycznego zawieszenia wirnika maszyny sterowany cyfrowo	311
12.10. Witold BYRSKI, Mariusz PELC	
Współpraca regulatorów klasycznych, rozmytych i LQG w układzie stabilizacji wyparki olejowej ..	315
12.11. Bogdan BROEL-PLATER	
Sterowanie procesem wytłaczania tworzywa sztucznego	319
12.12. Stanisław SKOCZOWSKI	
Identyfikacja i sterowanie przemysłowymi obiektami elektrotermicznymi - <i>referat problemowy</i>	323
12.13. Gerard BURSRY, Ryszard ROJEK	
Badania identyfikacyjne młyna cementu z wykorzystaniem modelu neuronowego	333
12.14. Janusz WRZUSZCZAK	
Układ sterowania adaptacyjnego młynem cementu	339
12.15. Krzysztof BARTECKI, Ryszard ROJEK	
Zastosowanie algorytmów neuronowych do modelowania i optymalizacji pracy węzłów ciepłowniczych	345
12.16. Jarosław BEDNARSKI	
Analiza możliwości poprawy komfortu cieplnego pomieszczeń poprzez optymalizację układów sterowania i automatyki	349
12.17. Marian KALUS, Tadeusz SKOCZKOWSKI	
Regulacja adaptacyjna temperatury wody obiegowej w układzie kotła pracującego w sieci ciepłowniczej	355
12.18. Jacek KANIŁK	
Problemy modernizacji i automatyzacji systemów ciepłowniczych na przykładzie rozwiązań w ECO S.A. w Opolu	361

12.19. Sławomir KSIĄZEK Modernizacja pracy Ciepłowni Centralnej ECO S.A. w Opolu w oparciu o system automatyki firmy CEGELEC	365
12.20. Wiktor BOLEK, Jerzy SĄSIĄDEK, Tadeusz WIŚNIEWSKI Synteza nieliniowego regulatora dla turbiny parowej	369
12.21. Michał SYFERT Zastosowanie modeli rozmytych w diagnostyce aparatu wyparnego w cukrowni	373
12.22. Mariusz R. RZAŚA, Bolesław DOBROWOLSKI Zastosowanie tomografii optycznej w układzie sterowania procesem aeracji w pionowej kolumnie wypełnionej cieczą	377

13. Problemy dydaktyczne

13.1. Adam MORECKI, Jan BARCZYK, Ryszard SAWWA Aktualna sytuacja robotyki przemysłowej i edukacji w zakresie robotyki – <i>referat problemowy</i>	381
13.2. Stanisław WALUŚ Rola metrologii w kształceniu inżyniera automatyka	387
13.3. Andrzej SYRYCZYŃSKI, Marek PETZ, Zbigniew PILAT Kształcenie pracowników do wdrożeń robotyki	391
13.4. Marek ŻELAZNY Koncepcja programu i organizacji <i>Laboratorium podstaw automatyki</i>	395
13.5. Jerzy ŚWIĄTEK Numeryczne metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych – ćwiczenia laboratoryjne	399
13.6. Jan KLIMESZ, Włodzimierz SOLNIK, Zbigniew ZAJDA Mikrokomputerowe urządzenia automatyki w laboratorium dydaktycznym	403
13.7. Jędrzej KOJ, Marek ŻELAZNY Wyniki badań układów regulacji poziomu, przepływu i temperatury zrealizowanych w warunkach laboratorium dydaktycznego	409

14. Dodatek – Elektrownia Opole

14.1. Henryk MAJCHRZAK Elektrownia Opole w Krajowym Systemie Energetycznym	417
14.2. Walery PASS Rozwój struktur i funkcji podstawowych układów regulacji bloków 360 MW w Elektrowni Opole ..	423
14.3. Marcin OBRĄCZKA Elektrownia Opole a XXI wiek	427