PIOTR NIKLAS ■ GRZEGORZ REDLARSKI

LABORATORIUM URZĄDZEŃ AUTOMATYKI I MECHATRONIKI

GDAŃSK 2012

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
WYDAWNICTWA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
Romuald Szymkiewicz

RECENZENT
Andrzej Grono

PROJEKT OKŁADKI
Katarzyna Olszonowicz

Wydano za zgodą
Rektora Politechniki Gdańskiej

Oferta wydawnicza Politechniki Gdańskiej jest dostępna pod adresem
http://www.pg.gda.pl/wydawnictwo/oferta

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej
Gdańsk 2012

Utwór nie może być powielany i rozpowszechniany, w jakiejkolwiek formie
i w jakikolwiek sposób, bez pisemnej zgody wydawcy

ISBN 978-83-7348-430-6

SPIS TREŚCI

Wstęp 5

Ćwiczenie 1
Przekaźniki czasowe w układach automatyki i mechatroniki 7

Ćwiczenie 2
Serwomechanizmy prądu przemiennego 15

Ćwiczenie 3
Parametry i charakterystyki silników skokowych 23

Ćwiczenie 4
Testowanie hybrydowego silnika skokowego 35

Ćwiczenie 5
Silniki skokowe w układach regulacji automatycznej 46

Ćwiczenie 6
Elementy konstrukcyjne hydrauliki w układach regulacji automatycznej 61

Ćwiczenie 7
Elementy konstrukcyjne pneumatyki w układach regulacji automatycznej 77

Ćwiczenie 8
Elektropneumatyka w układach regulacji automatycznej 84

Ćwiczenie 9
Sterowanie sekwencyjne w pneumatycznych systemach automatyki 100

Ćwiczenie 10
Testowanie systemów automatycznych pneumatyki – prasa pneumatyczna 111

Ćwiczenie 11
Regulator dwupołożeniowy ze strefą nieczułości 118

Ćwiczenie 12
Regulator trójpołożeniowy – układ do prób wytrzymałościowych opon samochodowych 126

Ćwiczenie 13
Systemy pozycjonowania pneumatycznego 133

Ćwiczenie 14
Środowisko programowania sterownika stanowiska pozycjonowania pneumatycznego 139

Ćwiczenie 15
Programowanie sekwencji ruchów na stanowisku pozycjonowania pneumatycznego 147

Ćwiczenie 16
Praca z panelem kontrolnym na stanowisku pozycjonowania pneumatycznego 158
Ćwiczenie 17
Kontrola i sterowanie procesami z poziomu komputera przemysłowego 165
Ćwiczenie 18
Komputerowy symulator procesu łączenia synchronicznych obiektów elektroenergetycznych do pracy równoległej 179
Ćwiczenie 19
Filtry cyfrowe w systemach automatyki i sterowania 192
Ćwiczenie 20
Media transmisyjne w systemach rozproszonych automatyki 200
Ćwiczenie 21
Urządzenia sieciowe w systemach rozproszonych automatyki 206