

Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń	7
Wstęp	9
1. Sygnały pomiarowe	11
1.1. Pojęcia i definicje w pomiarach	11
1.2. Cechy charakterystyczne pomiarów	13
1.3. Kondycjonowanie sygnału	16
1.4. Próbkowanie sygnału analogowego	19
1.5. Elementy toru pomiarowego	20
2. Przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe	22
2.1. Uwagi ogólne	22
2.2. Przetworniki analogowo-cyfrowe	23
2.3. Przetworniki cyfrowo-analogowe	32
2.4. Integracja czujników	34
3. Czujniki indukcyjne	37
3.1. Zasada działania i odmiany konstrukcyjne	37
3.2. Rodzaje i zastosowania czujników indukcyjnych	50
4. Czujniki hallotronowe	62
4.1. Zasada działania i rodzaje	62
4.2. Zastosowania czujników hallotronowych	68
5. Czujniki potencjometryczne	81
5.1. Zasada działania	81
5.2. Zastosowania czujników potencjometrycznych	82
6. Czujniki termistorowe	95
6.1. Zasada działania	95
6.2. Zastosowania czujników termistorowych	100
7. Czujniki termoelektryczne (termopary)	103
7.1. Zasada działania	103
7.2. Rodzaje i charakterystyka termopar	104

8.	Czujniki masowego natężenia przepływu (termoanemometry)	108
8.1.	Zasada działania	108
8.2.	Rodzaje i zastosowania termoanemometrów	110
9.	Czujniki tensometryczne	120
9.1.	Zasada działania	120
9.2.	Zastosowania czujników tensometrycznych	131
10.	Czujniki pojemnościowe	137
10.1.	Zasada działania	137
10.2.	Zastosowania czujników pojemnościowych	137
11.	Czujniki piezoelektryczne	147
11.1.	Zasada działania	147
11.2.	Zastosowania czujników piezoelektrycznych	151
12.	Czujniki ultradźwiękowe	164
12.1.	Zasada działania	164
12.2.	Zastosowania czujników ultradźwiękowych	169
13.	Czujniki radarowe i lidarowe	175
13.1.	Zasada działania radaru i lidar	175
13.2.	Zastosowanie radaru Dopplera do pomiaru prędkości i drogi	181
13.3.	Zastosowanie czujników radarowych i lidarowych w układzie adaptacyjnej regulacji prędkości jazdy ACC	183
13.3.1.	Budowa i działanie układu ACC	183
13.3.2.	Przykłady rozwiązań układów ACC	185
14.	Czujniki fotoelektryczne (optyczne)	194
14.1.	Zasada działania czujników optoelektronicznych i światłowodowych	194
14.2.	Wykorzystanie optoelektronicznych zasad pomiaru w mechatronice	202
14.3.	Zastosowania czujników optoelektronicznych	207
15.	Czujniki elektrolityczno-rezystancyjne	216
15.1.	Zasada działania	216
15.2.	Rodzaje i zastosowania czujników elektrolityczno-rezystancyjnych	218
Literatura		241