

Spis treści

Przedmowa	5
Wstęp – Aparatura pomiarowa i sposób realizacji ćwiczeń	7
Ćwiczenie 1. Analiza i synteza sygnałów czasu ciągłego (<i>Marek Bury, Kajetana Snopek</i>).....	9
1.1. Wymagane wiadomości teoretyczne.....	9
1.1.1. Sygnały okresowe i ich widma	9
1.1.2. Sygnały nieokresowe o ograniczonej energii i ich widma.....	14
1.1.3. Transformata Fouriera sygnałów o ograniczonej mocy	16
1.2. Zadania domowe.....	17
1.3. Opis stanowiska pomiarowego.....	18
1.4. Zadania do wykonania w laboratorium	22
1.4.1. Obserwacja widma sygnałów okresowych	22
1.4.2. Obserwacja widma sygnałów impulsowych	22
1.4.3. Synteza sygnału okresowego	23
Literatura uzupełniająca	23
Ćwiczenie 2. Modulacje analogowe (<i>Henryk Chaciński, Karol Radecki</i>)	24
2.1. Wymagane wiadomości teoretyczne.....	24
2.1.1. Wprowadzenie.....	24
2.1.2. Dwuwstęgowa modulacja amplitudy z falą nośną (DSB-FC AM)	25
2.1.3. Dwuwstęgowa modulacja amplitudy bez fali nośnej (DSB-SC AM).....	31
2.1.4. Modulacja częstotliwości (FM).....	35
2.1.5. Modulacja fazy (PM)	41
2.2. Zadania domowe.....	46
2.3. Opis stanowiska pomiarowego.....	47
2.4. Zadania do wykonania w laboratorium	52
2.4.1. Obserwacja i pomiar parametrów sygnału DSB-FC AM.....	52
2.4.2. Obserwacja i pomiar parametrów sygnału DSB-SC AM.....	53
2.4.3. Obserwacja działania detektora prostownikowego.....	54
2.4.4. Obserwacja różnic między sygnałami FM i PM.....	54
2.4.5. Wyznaczenie szerokości pasma FM.....	55
Literatura uzupełniająca.....	55
Ćwiczenie 3. Filtracja analogowa (<i>Karol Radecki</i>)	56
3.1. Wymagane wiadomości teoretyczne.....	56
3.1.1. System transmisyjny i jego charakterystyki.....	56
3.1.2. Systemy drugiego rzędu.....	59
3.1.3. Konfiguracje filtrów aktywnych.....	66

3.2. Zadania domowe	69
3.3. Opis stanowiska pomiarowego	70
3.4. Zadania do wykonania w laboratorium	74
3.4.1. Zestawienie układu pomiarowego.....	74
3.4.2. Badanie charakterystyk amplitudowych i fazowych filtrów LP	74
3.4.3. Badanie charakterystyk amplitudowych i fazowych filtrów HP.....	75
3.4.4. Badanie charakterystyk częstotliwościowych filtrów BP	76
3.4.5. Porównanie charakterystyk amplitudowych i fazowych filtrów Butterwortha i Bessela.....	76
3.4.6. Badanie przejścia sygnału prostokątnego przez filtry LP Butterwortha oraz Bessela.....	77
3.4.7. Badanie przejścia sygnału AM przez filtr BP.....	77
Literatura uzupełniająca	78
Ćwiczenie 4. Próbkowanie sygnałów (<i>Andrzej Podgórski, Kajetana Snopek</i>).....	79
4.1. Wymagane wiadomości teoretyczne.....	79
4.1.1. Wprowadzenie.....	79
4.1.2. Próbkowanie idealne	80
4.1.3. Próbkowanie rzeczywiste.....	85
4.1.4. Próbkowanie sygnałów okresowych. Efekt stroboskopowy	87
4.2. Zadania domowe	88
4.3. Opis stanowiska pomiarowego	89
4.4. Zadania do wykonania w laboratorium	90
4.4.1. Badanie przebiegu oraz widma sygnału spróbkowanego	90
4.4.2. Obserwacja efektów przy próbkowaniu poniżej częstotliwości Nyquista.....	91
4.4.3. Badanie zjawiska aliasingu	91
4.4.4. Badanie efektu stroboskopowego	92
4.4.5. Próbkowanie sygnału akustycznego	92
Literatura uzupełniająca	92
Ćwiczenie 5. Filtracja cyfrowa (<i>Wojciech Kazubski, Kajetana Snopek</i>).....	93
5.1. Wymagane wiadomości teoretyczne.....	93
5.1.1. Pojęcie systemu czasu dyskretnego. Wymuszenie i odpowiedź systemu	93
5.1.2. Charakterystyki czasowe systemu czasu dyskretnego	94
5.1.3. Równanie „wejście-wyjście”. Filtry FIR i IIR. Odpowiedź wymuszona i swobodna	95
5.1.4. Schematy blokowe i realizacje bezpośrednie typu I i II	96
5.1.5. Transmitancja systemu	98
5.1.6. Charakterystyki częstotliwościowe systemu czasu dyskretnego	101
5.1.7. Cyfrowa symulacja układów analogowych	102
5.2. Zadania domowe.....	104
5.3. Opis stanowiska pomiarowego	105
5.4. Zadania do wykonania w laboratorium	110
5.4.1. Badanie odpowiedzi impulsowej filtru IIR	110
5.4.2. Badanie amplitudowej charakterystyki częstotliwościowej filtru IIR	110
5.4.3. Badanie odpowiedzi impulsowej filtru FIR	111
5.4.4. Badanie charakterystyki amplitudowej filtru FIR.....	111
5.4.5. Badanie charakterystyki amplitudowej sekcji bikwadratowej.....	111
5.4.6. Badanie odpowiedzi impulsowej sekcji bikwadratowej	112
Literatura uzupełniająca	112