

Spis treści

<b>WSTĘP</b>	<b>7</b>
<b>1. WSTĘP DO TEORII UKŁADÓW ANALOGOWYCH</b>	<b>9</b>
<b>2. TEORIA FILTRÓW CYFROWYCH</b>	<b>17</b>
2.1. Przetworniki; filtry cyfrowe	18
2.2. Analityczne przedstawienie sygnałów cyfrowych; rozkład filtru na układy pierwszego rzędu	26
2.3. Czasowo-dyskretna symulacja układów czasowo-ciągłych, czyli tak zwane modelowanie cyfrowe	28
2.4. Stabilność układów analogowych i cyfrowych	33
2.5. Stabilność D-przekształceń	35
2.6. Układy przyczynowe i nieprzyczynowe	37
2.7. Operator splotu	44
<b>3. ANALIZA HARMONICZNA</b>	<b>53</b>
3.1. Podstawy transformacji Fouriera	53
3.2. Pochodne wersje przekształcenia Fouriera	55
3.3. Pewne właściwości dyskretnego przekształcenia Fouriera	59
3.4. Filtry typu splotu; filtry wymierne	63
3.5. Przekształcenie Fouriera iloczynu; splot widmowy; iloczyn skalarny; wzór Parsevala	65
3.6. Przekształcenie Walsha	69
3.7. Filtry Walsha	79
<b>4. PROJEKTOWANIE FILTRÓW ANALOGOWYCH</b>	<b>85</b>
4.1. Charakterystyki częstotliwościowe; faktoryzacje	85
4.2. Filtry Butterwortha	95
4.3. Filtry Chebysheva	98
4.4. Filtry górnoprzepustowe i pasmowe	103
4.5. Realizacje filtrów analogowych	107
<b>5. PROJEKTOWANIE FILTRÓW CYFROWYCH</b>	<b>117</b>
5.1. Charakterystyki częstotliwościowe filtrów cyfrowych; faktoryzacje	117
5.2. Synteza filtrów SOI	126
5.3. Filtry SOI z „liniową fazą”	131
5.4. Cyfrowe filtry Butterwortha i Chebysheva	139
5.5. Synteza filtrów akwizycyjnych	140

<b>6. SYNTEZA FILTRÓW DWUWYMIAROWYCH (2-D)</b>	<b>145</b>
6.1. Podstawy teorii sygnałów i układów 2-D	145
6.2. Dwuwymiarowe równania rekurencyjne	152
6.3. Dwuwymiarowe funkcje wymierne	156
6.4. Dwuwymiarowa analiza widmowa	156
6.5. Dwuwymiarowe transmitancje widmowe; charakterystyki częstotliwościowe filtrów dwuwymiarowych	159
6.6. Synteza dwuwymiarowych filtrów cyfrowych metodą podwójnych szeregów Fouriera	161
6.7. Synteza dwuwymiarowych filtrów cyfrowych metodą przekształceń spektralnych	170
6.8. Przekształcenia filtrów 1-DSOI $\rightarrow$ 2-DSOI	177
6.9. Przekształcenie typu 2-DFC $\rightarrow$ 2-DFC	180
<b>7. FILTRY ODWROTNE I QUASI-ODWROTNE</b>	<b>183</b>
7.1. Pojęcie i cel filtru odwrotnego	183
7.2. Odwrotności filtrów 2-D	185
7.3. Odwrotności filtrów N-D, $N > 2$	193
7.4. Algebra funkcji wymiernych N-D	196
7.5. Quasi-odwrotności filtrów cyfrowych 1-D	198
7.6. Rozkład równoległy filtru nieprzyczynowego	208
7.7. Splot i rekursje filtru quasi-odwrotnego	210
7.8. Rozkład równoległy filtru quasi-odwrotnego w dziedzinie czasu	211
7.9. Quasi-odwrotności filtrów maczyrowych	213
<b>8. FILTRY ZE ZMIENNYMI PARAMETRAMI</b>	<b>219</b>
8.1. Liniowe filtry cyfrowe ze zmiennymi parametrami	219
8.2. Liniowe filtry cyfrowe z okresowo zmiennymi parametrami	220
8.3. Czasowa synteza liniowych filtrów z okresowo zmiennymi współczynnikami	225
8.4. Zastosowanie algorytmów przegania do syntezy liniowych obwodów bezinercyjnych z okresowo zmiennymi parametrami	228
8.5. Zastosowanie liniowych filtrów cyfrowych z okresowo zmiennymi parametrami do symulacji nieliniowych obwodów w stanie ustalonym	233
8.6. Częstotliwościowa synteza liniowych filtrów z okresowo zmiennymi parametrami	236
<b>9. SYNTEZA UKŁADÓW AUTONOMICZNYCH</b>	<b>247</b>
9.1. Elektryczne generatory liniowe o strukturze dwójnika	247
9.2. Warunek wzbudzenia wielomianu charakterystycznego	253
9.3. Liniowe generatory ze sprzężeniem zwrotnym	257
9.4. Elektryczne generatory o strukturze czwórnik	262
9.5. Generatory z nieliniowym sprzężeniem zwrotnym	270
9.6. Statyczna" poprawka częstotliwości drgań generatora	281

9.7. Generatory cyfrowe	287
9.8. Dynamika nieliniowego generatora cyfrowego	291
9.9. Akwizycyjne generatory Fouriera	294
9.10. Generatory Walsha	296
9.11. Synteza nieliniowych wymiernych układów autonomicznych	302
9.12. Synteza układu wymiernego z pomocniczym wektorem sterowania	305
9.13. Synteza generatora realizującego zadany cykl graniczny	309
<b>10. SYNTEZA AUTOMATÓW CYFROWYCH</b>	<b>315</b>
10.1. Binarne równania różnicowe	315
10.2. Pola i równania różnicowe w postaci normalnej w $\mathbf{B}^n$	321
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>335</b>

oprac. BPK