

Spis treści

Wstęp	8
1. Podstawowe parametry wzmacniaczy elektroakustycznych	9
1.1. Definicje	9
1.2. Pomiary (według PN-73/T-04500/03)	13
2. Zastosowanie sprzężenia zwrotnego w blokach funkcjonalnych wzmacniaczy elektroakustycznych	23
2.1. Zależności ogólne	23
2.2. Wyznaczanie wzmocnienia napięciowego oraz kształtowanie charakterystyki częstotliwościowej wzmacniacza przy zastosowaniu sprzężenia zwrotnego	26
2.3. Wpływ sprzężenia zwrotnego na eliminację zakłóceń i zniekształceń nieliniowych [3, 22]	30
3. Wzmacniacze mocy	37
3.1. Zasada pracy stopnia komplementarnego	37
3.2. Analiza pracy stopnia sterującego	42
3.2.1. Zastosowanie dynamicznego źródła prądowego	43
3.2.2. Zastosowanie statycznego źródła prądowego	45
3.3. Stopnie wyjściowe wzmacniaczy mocy	46
3.4. Obliczanie wzmacniaczy mocy	51
3.4.1. Obliczanie napięcia zasilania oraz mocy strat w tranzystorach końcowych	51
3.4.2. Obliczanie obwodu tranzystora sterującego	52
3.5. Układy praktyczne wzmacniaczy mocy	55
3.6. Stabilizacja termiczna punktu pracy	60
3.6.1. Stabilizacja prądu spoczynkowego tranzystorów mocy	61
3.6.2. Zastosowanie radiatorów	65
3.7. Układy zabezpieczenia stosowane we wzmacniaczach mocy	70
3.7.1. Zabezpieczenie przed zwarcie wyjścia wzmacniacza	70

3.7.2.	Zabezpieczenie wzmacniacza przed obciążeniami o charakterze reaktan- cyjnym oraz przed szkodliwymi oscylacjami.	78
3.7.3.	Przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi temperatury	82
3.7.4.	Dodatkowe wyposażenie wzmacniacza mocy	83
3.8.	Przykład obliczania wzmacniacza mocy z układem typu <i>bootstrap</i>	92
3.9.	Przykład obliczania wzmacniacza mocy z układem statycznego źródła prą- dowego	99
3.10.	Mostkowe wzmacniacze mocy	105
3.11.	Minimalizacja zniekształceń TIM we wzmacniaczach mocy	108
3.12.	Wzmacniacze mocy w wersji scalonej	114
3.12.1.	Układy monolityczne	114
3.12.2.	Zastosowanie hybrydowych układów grubowarstwowych	121
3.13.	Zastosowanie monolitycznych wzmacniaczy operacyjnych we wzmacnia- czach mocy	123
4.	Wzmacniacze napięciowe	126
4.1.	Przedwzmacniacz wejściowy	127
4.1.1.	Przedwzmacniacze korekcyjne do gramofonu z przetwornikiem magne- tycznym	130
4.1.2.	Przedwzmacniacze do gramofonu z przetwornikiem piezoelektrycznym	134
4.1.3.	Przedwzmacniacze mikrofonowe	137
4.1.4.	Przedwzmacniacze dla tunera i magnetofonu	140
4.1.5.	Uniwersalny przedwzmacniacz wejściowy	141
4.2.	Układy regulacji barwy dźwięku	141
4.2.1.	Regulatory biernie	143
4.2.2.	Regulatory aktywne	149
4.3.	Regulacja wzmocnienia i regulacja fizjologiczna (<i>loudness</i> — ang., <i>contur</i> — niem.)	154
4.4.	Filtr antyszumowy i antywibracyjny	156
4.5.	Układy zwiększające zrozumiałość audycji słownych (ang. <i>presence</i>)	158
4.6.	Układy regulacji równoważenia kanałów (balans)	162
4.6.1.	Równoważenie wzmocnienia	162
4.6.2.	Równoważenie tonów	163
4.7.	Korektory graficzne (ang. <i>graphic equalizer</i>)	165
5.	Zasilacze wzmacniaczy m.cz.	171
5.1.	Zasilacze wzmacniaczy mocy	171
5.2.	Zasilacze wzmacniaczy napięciowych	178
6.	Konstrukcja i uruchamianie wzmacniaczy m.cz.	180
6.1.	Konstrukcja	180
6.2.	Uruchamianie wzmacniaczy mocy	191
6.3.	Uruchamianie stopni wzmacniacza napięciowego	197
7.	Przegląd rozwiązań wzmacniaczy m.cz. w wykonaniu fabrycznym	200
7.1.	Wzmacniacze mocy	200
7.2.	Wzmacniacz napięciowy	218

7.3.	Kompletny układ wzmacniacza stereofonicznego odbiornika Beomaster 2000 firmy Bang & Olufsen (Dania)	220
7.4.	Kompletny układ wzmacniacza stereofonicznego odbiornika Hi-Fi Receiver 20 firmy Grundig	222
7.5.	Wzmacniacz napięciowy SU-9600 firmy Technics	224
7.6.	Wzmacniacz mocy SE-9600 firmy Technics	230
Literatura		234