

Spis treści

Przedmowa	5
Wykaz ważniejszych oznaczeń	6
Część pierwsza. Wprowadzenie	
1. Podstawowe zasady hydrostatyki	9
1.1. Prawo Pascala, ciecz doskonała	9
1.2. Przekładnie hydrostatyczne o regulowanych parametrach [2, 7]	13
1.2.1. Przekładnia hydrostatyczna o regulowanym parametrze pompy	15
1.2.2. Przekładnia hydrostatyczna o regulowanym parametrze silnika	17
1.2.3. Przekładnia hydrostatyczna o regulacji posobnej parametrów pompy i silnika	19
1.2.4. Przekładnia hydrostatyczna o regulacji równoczesnej parametrów pompy i silnika hydraulicznego	21
2. Podstawowe zasady hydrodynamiki	25
2.1. Zasada zachowania masy	25
2.2. Zasada zachowania energii	27
2.3. Zasada zachowania pędu	31
3. Straty hydrauliczne	39
3.1. Rodzaje przepływów	39
3.2. Równanie Hagena–Poiseuille’a	41
3.3. Liniowe straty ciśnienia	43
3.3.1. Przewody prostoosiowe	43
3.4. Miejscowe straty ciśnienia	48
3.4.1. Zmiany przekroju przepływu	48
3.4.2. Zmiany kierunku przepływu	54
3.4.3. Elementy układu hydraulicznego	55
3.4.4. Długość zastępcza dla strat miejscowych	56
3.5. Całkowita strata ciśnienia w sieci układu hydraulicznego	57
3.5.1. Szeregowe łączenie oporów	57
3.5.2. Równoległe łączenie oporów	58
3.6. Sprawność hydrauliczna przewodów	61
4. Straty objęściowe	63
4.1. Szczeliny o nieruchomych ściankach	64
4.1.1. Szczelina płaska o nieruchomych ściankach	64
4.1.2. Szczelina pierścieniowa centryczna	66
4.1.3. Szczelina pierścieniowa niecentryczna	71
4.1.4. Szczelina pierścieniowa czołowa	73
4.2. Szczeliny o ruchomych ściankach	76
4.2.1. Szczelina płaska z ruchomą ścianką	76
4.2.2. Szczelina pierścieniowa centryczna o ruchomej ścianie	78
4.2.3. Szczelina pierścieniowa czołowa z obrotową ścianką	80
4.3. Sprawność objęściowa elementów hydraulicznych	83
Część druga. Obliczenia układów hydraulicznych	
5. Hydrostatyka [3, 4, 8]	91
6. Przepływ cieczy w przewodach zamkniętych [4, 6, 10]	113
7. Wypływ cieczy przez otwory [3, 4, 6]	151
8. Straty w układzie hydraulicznym [1, 5, 12]	157
9. Podstawowe obliczenia elementów i układów hydraulicznych [7, 9, 11]	169
Literatura	207