

1.	Podstawowe wiadomości o napędach	9
1.1.	Określenia podstawowe	9
1.2.	Zasada działania napędu hydrostatycznego	11
1.3.	Zalety i wady napędu hydrostatycznego	13
2.	Podstawowe wiadomości o cieczech roboczych	17
2.1.	Wymagania stawiane cieczechom	17
2.2.	Oleje	18
2.2.1.	Ścisłość i moduł sprężystości	18
2.2.2.	Rozszerzalność objętościowa	22
2.2.3.	Ciepło właściwe i przewodnictwo cieplne	23
2.2.4.	Lepkość	24
2.2.4.1.	Definicja i jednostki	24
2.2.4.2.	Wpływ temperatury na lepkość olejów	25
2.2.4.3.	Wpływ ciśnienia na lepkość olejów	27
2.2.5.	Pienienie się olejów	28
2.2.6.	Własności smarne	30
2.2.7.	Własności deemulgacyjne	30
2.2.8.	Działanie korozyjne	30
2.2.9.	Agresywność olejów w stosunku do uszczelnień	31
2.2.10.	Temperatura zapłonu i krzepnięcia	31
2.2.11.	Starzenie się olejów	32
2.2.12.	Własności olejów krajowych	33
2.2.13.	Kryteria doboru olejów	38
2.3.	Ciecze niepalne	41
3.	Pompy wyporowe	47
3.1.	Określenia podstawowe i charakterystyki	47
3.1.1.	Zasada działania, systematyka	47
3.1.2.	Charakterystyki idealne	50
3.1.3.	Straty energetyczne i sprawności	52
3.1.3.1.	Wydajność rzeczywista i sprawność objętościowa	52
3.1.3.2.	Moment napędowy i sprawność hydrauliczno-mechaniczna	56
3.1.3.3.	Moc napędowa i sprawność całkowita	59
3.1.4.	Charakterystyki rzeczywiste	60
3.2.	Pompy zębate	63

3.2.1.	Zasada działania i systematyka konstrukcji	63
3.2.2.	Pompy o zazębieniu ewolwentowym	64
3.2.2.1.	Wydajność	64
3.2.2.2.	Współczynnik nierównomierności wydajności	70
3.2.2.3.	Odciążenie przestrzeni zasklepionej	73
3.2.2.4.	Obciążenie łożysk	75
3.2.2.5.	Kompensacja luzów	78
3.2.3.	Pompy o zazębieniu cykloidalnym	93
3.2.3.1.	Zarys i konstrukcja zazębienia	93
3.2.3.2.	Wydajność	100
3.2.3.3.	Współczynnik nierównomierności wydajności	104
3.2.4.	Przykłady konstrukcji pomp zębatych	105
3.3.	Pompy śrubowe	111
3.3.1.	Zasada działania i systematyka	111
3.3.2.	Geometria śrub	113
3.3.3.	Wydajność	120
3.3.4.	Obciążenia śrub	126
3.3.4.1.	Momenty	126
3.3.4.2.	Obciążenia osiowe	129
3.3.4.3.	Obciążenia promieniowe	131
3.3.5.	Przykłady konstrukcji	133
3.4.	Pompy łopatkowe	137
3.4.1.	Zasada działania i systematyka konstrukcji	137
3.4.2.	Wydajność pompy pojedynczego działania	138
3.4.3.	Wydajność pompy podwójnego działania	141
3.4.4.	Współczynnik nierównomierności wydajności	142
3.4.5.	Moment na wałku i obciążenie łożysk pompy	143
3.4.6.	Profilowanie bieżni łopatek	144
3.4.7.	Odciążenie łopatek	146
3.4.8.	Przykłady konstrukcji pomp	148
3.5.	Pompy wielotłoczkowe promieniowe	152
3.5.1.	Zasada działania i systematyka konstrukcji	152
3.5.2.	Kinematyka pompy	155
3.5.3.	Wydajność	162
3.5.4.	Współczynnik nierównomierności wydajności	167
3.5.5.	Obciążenie elementów pompy	169
3.5.6.	Rozrząd czopowy	174
3.5.7.	Przykłady konstrukcji pomp	179
3.6.	Pompy wielotłoczkowe osiowe	184
3.6.1.	Zasada działania i systematyka konstrukcji	184
3.6.2.	Pompy z wychylnym wirnikiem	187
3.6.2.1.	Kinematyka pompy	187
3.6.2.2.	Wydajność	191
3.6.2.3.	Współczynnik nierównomierności wydajności	192
3.6.2.4.	Obciążenia zespołu wirnikowego	193
3.6.3.	Pompy z wychylną tarczą	195
3.6.3.1.	Kinematyka tłoczka i stopki	195
3.6.3.2.	Wydajność i współczynnik jej nierównomierności	199
3.6.3.3.	Obciążenia tłoczka	200
3.6.3.4.	Wymiarowanie stopki	203
3.6.3.5.	Siła sprężyny centralnej	206
3.6.3.6.	Obciążenie wirnika i tarczy oporowej	208
3.6.4.	Rozrząd tarczowy	211
3.6.5.	Przykłady konstrukcji pomp	220
3.7.	Sterowniki pomp nastawnych	228

4.	Silniki waporowe	232
4.1.	Zasada działania i systematyka	232
4.2.	Charakterystyki idealne	234
4.3.	Straty i sprawności	235
4.4.	Silniki szybkoobrotowe	239
4.5.	Silniki wolnoobrotowe	244
4.5.1.	Silniki zębate	244
4.5.2.	Silniki tłokowe	249
5.	Siłowniki	260
5.1.	Zasada działania i systematyka konstrukcji	260
5.2.	Straty i sprawności	262
5.3.	Zasady doboru siłowników	265
5.4.	Odkształcenia cylindra	268
5.5.	Hamowanie dobiegu tłoka	269
5.6.	Uszczelnienia	271
5.7.	Przykłady konstrukcji siłowników	277
6.	Zawory	282
6.1.	Ogólna systematyka zaworów	282
6.2.	Rozdzielacze	284
6.2.1.	Zasada działania i systematyka konstrukcji	284
6.2.2.	Rozdzielacze suwakowe	286
6.2.2.1.	Konstrukcja pary suwakowej	286
6.2.2.2.	Obciążenia suwaka	292
6.2.2.3.	Przykłady konstrukcji	299
6.2.2.4.	Suwakowe wzmacniacze nadążne	309
6.2.2.5.	Wzmacniacze elektrohydrauliczne	319
6.3.	Zawory odcinające	324
6.3.1.	Zawory zwrotne	325
6.3.2.	Elementy logiczne	330
6.3.3.	Rozdzielacze zaworowe	334
6.4.	Zawory sterujące ciśnieniem	339
6.4.1.	Zasada działania i systematyka konstrukcji	339
6.4.2.	Zawory maksymalne	342
6.4.2.1.	Zawory bezpośredniego działania	342
6.4.2.2.	Zawory pośredniego działania	346
6.4.3.	Zawory przełączające	351
6.4.4.	Zawory redukcyjne	355
6.5.	Zawory sterujące natężeniem przepływu	358
6.5.1.	Zawory dławiące	359
6.5.2.	Dwudrogowe regulatory przepływu	365
6.5.3.	Trójdrogowe regulatory przepływu	371
6.5.4.	Synchronizatory	374
7.	Akumulatory hydrauliczne	381
7.1.	Zasada działania i systematyka konstrukcji	381
7.2.	Podstawy teoretyczne akumulatora gazowego	383
7.3.	Praca akumulatora w układzie	388

7.4.	Przykłady konstrukcji . . . . .	395
7.4.1.	Akumulatory tłokowe . . . . .	395
7.4.2.	Akumulatory z elastyczną przegrodą . . . . .	398
7.4.3.	Napełnianie akumulatora gazem . . . . .	400
<hr/>		
8.	Filtry . . . . .	402
<hr/>		
8.1.	Zanieczyszczenia cieczy roboczej . . . . .	402
8.2.	Materiały filtracyjne -- zasady doboru filtrów . . . . .	406
8.3.	Umieszczenie filtra w układzie . . . . .	410
8.4.	Przykłady konstrukcji . . . . .	412
<hr/>		
9.	Elementy przewodzące i magazynujące czynnik roboczy . . . . .	418
<hr/>		
9.1.	Przewody . . . . .	418
9.1.1.	Przewody sztywne i ich łączenie . . . . .	419
9.1.2.	Przewody giętkie . . . . .	421
9.2.	Zbiorniki . . . . .	427
9.3.	Wymienniki ciepła . . . . .	434
<hr/>		
Literatura . . . . .		437
Skorowidz rzeczowy . . . . .		440