

SPIS TREŚCI

1. Zadania i warunki pracy grupy tłokowo-cylindrowej	7
1.1. Szczelność grupy tłokowo-cylindrowej	8
1.2. Działanie uszczelnienia pierścieniowego	10
1.3. Wpływ parametrów konstrukcyjnych na straty ładunku	19
1.4. Obciążenia mechaniczne grupy tłokowo-cylindrowej	27
1.5. Obciążenia cieplne	35
1.6. Tarcie i smarowanie	66
2. Materiały grupy tłokowo-cylindrowej	71
2.1. Wymagania ogólne	71
2.2. Stopy aluminium	78
2.3. Żeliwo	92
2.4. Stale	113
2.5. Materiały kompozytowe na podstawie metalicznej	117
2.6. Pokrycia powierzchniowe	121
3. Tłoki	142
3.1. Konstrukcja tłoka	142
3.1.1. Denko tłoka	152
3.1.2. Część pierścieniowa tłoka	165
3.1.3. Część prowadząca tłoka	178
3.1.4. Osadzenie sworznia	208
3.2. Selekcja tłoków	217
4. Cylindry	221
4.1. Gładź cylindra	221
4.2. Konstrukcja cylindrów	233
4.2.1. Zagadnienia ogólne	233
4.2.2. Kadłuby jednolite (monobloki)	238
4.2.3. Suche tuleje cylindrów	246
4.2.4. Mokre tuleje cylindrów	249
4.2.5. Cylindry chłodzone powietrzem	256
4.3. Uzębrowanie cylindrów	261

4.3.1.	Warunki wymiany ciepła	261
4.3.2.	Przejmowanie ciepła przez powierzchnię uźebrowaną	267
4.3.3.	Typowe wykonania uźebrowania	277
4.4.	Odształcenia cylindrów	280
5.	Pierścienie tłoka	292
5.1.	Teoria pierścieni tłoka	292
5.2.	Konstrukcja pierścieni tłoka	309
5.2.1.	Teoria doboru wymiarów pierścieni tłoka	309
5.2.2.	Pierścienie uszczelniające	310
5.2.3.	Pierścienie zgarniające	324
5.2.4.	Ekspandery	337
5.2.5.	Zamki pierścieni	343
5.3.	Drgania pierścieni	344
5.4.	Zużycie oleju	351
6.	Zużycie grupy tłokowo-cylindrowej	357
6.1.	Rodzaje zużycia	357
6.2.	Zużycie cierne	360
6.3.	Zużycie ścierne	382
6.4.	Zużycie korozyjne	387
6.5.	Wpływ warunków pracy na trwałość grupy tłokowo-cylindrowej	391
6.6.	Zużycie kawitacyjne cylindrów	399
6.6.1.	Czynniki wpływające na intensywność kawitacji	401
6.6.2.	Ograniczanie zużycia kawitacyjnego	404
6.6.3.	Własności materiałowe a intensywność kawitacji	408
6.7.	Uszkodzenia tłoków w eksploatacji	411
6.7.1.	Nienormalny przebieg spalania	411
6.7.2.	Nieprawidłowe smarowanie gładzi cylindra	418
6.7.3.	Nieprawidłowe działanie układu zasilania	420
6.7.4.	Nieprawidłowe działanie układu chłodzenia	424
6.7.5.	Zmęczenie termiczne tłoków	426
6.7.6.	Uszkodzenia mechaniczne tłoków	427
	Literatura	430