

Spis treści

Wykaz skrótów i oznaczeń	7
Od autorów	9
1. Zasilanie paliwem silników o zapłonie samoczynnym	11
1.1. Układy zasilania paliwem starszej generacji	12
1.2. Układy zasilania paliwem nowszej generacji	16
1.3. Obwód dopływu paliwa.....	20
2. Spalanie paliwa w silnikach o zapłonie samoczynnym	24
2.1. Podstawy procesów spalania w silniku ZS	24
2.2. Spalanie w silniku ZS	28
2.3. Właściwości samozapłonowe paliw	36
3. Wymagania dotyczące paliw do silników o zapłonie samoczynnym.....	40
3.1. Wymagania związane z prawidłowym funkcjonowaniem układu zasilania paliwem	43
3.2. Wymagania związane z prawidłowym rozpyleniem, odparowaniem i spalaniem paliwa w silniku.....	54
3.3. Wymagania związane z oddziaływaniem na środowisko naturalne	65
3.4. Wymagania związane z magazynowaniem, transportowaniem i dystrybucją olejów napędowych	75
4. Podstawowe parametry olejów napędowych i kierunki ich rozwoju.....	83
4.1. Podstawowe parametry normatywne olejów napędowych	83
4.2. Tendencje rozwojowe olejów napędowych	91
5. Zasady przechowywania, dystrybucji i użytkowania olejów napędowych	97
5.1. Zmiana jakości olejów napędowych w procesach przechowywania, transportowania i dystrybucji	100

5.2.	Kontrola jakości olejów napędowych	104
5.2.1.	System kontroli jakości paliw w Europie i w Polsce.....	106
5.2.2.	Jakość olejów napędowych w Polsce.....	107
5.3.	Zasady użytkowania olejów napędowych	110
6.	Inne paliwa stosowane do zasilania silników o zapłonie samoczynnym	113
6.1.	Biopaliwa do zasilania silników ZS	117
6.1.1.	Oleje roślinne jako paliwa do silników ZS	117
6.1.1.1.	Oleje rzepakowe	119
6.1.1.2.	Mieszaniny olejów roślinnych z olejami napędowymi	124
6.1.1.3.	Mieszaniny olejów roślinnych z alkoholami i wodą	125
6.1.2.	Estry olejów roślinnych i tłuszczów zwierzęcych jako biopaliwa do silników ZS	125
6.1.2.1.	Produkcja estrów metylowych olejów roślinnych	128
6.1.2.2.	Właściwości estrów kwasów tłuszczowych jako paliwa do silników ZS	131
6.1.3.	Mieszaniny estrów olejów roślinnych z olejami napędowymi	142
6.1.4.	Normalizowanie właściwości estrów metylowych olejów roślinnych i tłuszczów	148
6.2.	Alkohole i etery jako paliwa do silników ZS	150
6.2.1.	Eter dimetylowy jako paliwo do silników ZS	150
6.2.2.	Bioetanol i mieszaniny bioetanolu z olejem napędowym jako paliwa do silników ZS	152
6.2.3.	Metanol i biometanol jako paliwa do silników ZS	155
6.3.	Emulsje paliwowo-wodne	156
6.4.	Paliwa gazowe do zasilania silników ZS	157
6.4.1.	Układy zasilania paliwami gazowymi silników ZS	159
6.4.2.	Zasilanie silników ZS mieszaniną propan-butan (LPG)	163
6.4.3.	Zasilanie silników ZS gazem ziemnym (CNG i LNG)	167
6.5.	Paliwa lotnicze	174
6.5.1.	Wiadomości wstępne	174
6.5.2.	Wpływ paliwa F-34 na parametry i użytkowanie silników ZS	177
6.6.	Lekkie oleje opałowe	184
7.	Techniczne i ekonomiczne aspekty zastosowania olejów napędowych oraz paliw niekonwencjonalnych	191
7.1.	Uwarunkowania w zakresie praktycznego stosowania paliw do silników ZS	192
7.2.	Problemy zastosowania biodiesla	197
7.2.1.	Uwarunkowania techniczne zastosowania biodiesla	197
7.2.2.	Uwarunkowania prawne zastosowania biodiesla	199
7.2.3.	Uwarunkowania ekonomiczne zastosowania biodiesla	200
7.2.4.	Zastosowanie i produkcja biodiesla na świecie i w Polsce	204
7.3.	Uwarunkowania w zakresie praktycznego zastosowania paliw gazowych	208
7.4.	Kierunki rozwoju paliw do silników ZS	212
	Literatura	218