

OBSAH

Předmluva	3
1. Přehled, zdroje a význam kapalných paliv	5
11. Úvod	5
12. Přehled kapalných paliv	5
121. Uhlovodíková paliva	5
1211. Zkapalněné plyny	5
1212. Benzin a motorový benzol	5
1213. Petrolej	6
1214. Plynový olej	6
1215. Těžké oleje	6
122. Neuhlovodíková kapalná paliva	7
123. Raketová paliva	7
13. Zdroje kapalných paliv	7
131. Ropa	7
132. Zemní plyny	9
133. Živičné břidlice	9
134. Uhlí	9
135. Rostlinné zdroje	10
14. Význam kapalných paliv	11
141. Silniční doprava	12
142. Letecká doprava	12
143. Železniční doprava	12
144. Lodní doprava	13
145. Topení v průmyslu a v domácnostech	13
146. Kapalná paliva v zemědělství	13
147. Kapalná paliva v jiných oborech	14
15. Účinnost kapalných paliv při použití	15
2. Vlastnosti kapalných paliv	18
21. Paliva pro zážehové motory	18
211. Přehled zážehových motorů	18
212. Přehled paliv pro zážehové motory	21
213. Fysikální vlastnosti paliv	21
2131. Hustota	21
2132. Viskosita a povrchové napětí	22
2133. Mísitelnost různých složek paliv a citlivost k vodě	22
214. Tepelné vlastnosti paliv	23
2141. Těkavost	23
2142. Bod krystalisace	27
2143. Výparné teplo	27
215. Spalování paliva v motoru	28
2151. Spalné teplo a výhřevnost	28
2152. Hranice zápalnosti a praktické množství vzduchu	29
2153. Antidetonační vlastnosti	29

2154.	Řetězová teorie oxydace uhlovodíků	32
2155.	Oktanové číslo	33
	21551. Oktanové číslo automobilových paliv	36
	21552. Oktanové číslo leteckých paliv	37
	21553. Směsné oktanové číslo	40
	21554. Oktanové číslo čistých palivových složek	41
	21555. Oktanové číslo a frakční složení paliva	49
2156.	Antidetonátory	49
	21561. Tetraetylolovo	50
	21562. Pentakarbonyl železa	52
	21563. Aromatické aminy	52
	21564. Voda a alkoholy	53
2157.	Úsady, detonace a předzápal	54
216.	Stálost v uskladnění	56
	2161. Chemismus tvorby benzinových pryskyřic	57
	2162. Zkoušení stálosti v uskladnění	59
	2163. Antioxydační přísady	60
	2164. Stálost barvy	62
	2165. Stálost na světle	63
	2166. Deaktivátory kovů	63
217.	Korosní vlastnosti a protikorosní přísady	64
218.	Přehled vlastností paliv pro zážehové motory	67
22.	Paliva pro vznětové motory	67
	221. Přehled vznětových motorů	67
	222. Přehled paliv pro vznětové motory	77
	223. Vliv konstrukčních prvků na palivo v motoru	78
224.	Fyzikální vlastnosti paliv	79
	2241. Povrchové napětí	79
	2242. Viskosita	79
	2243. Chování za hlubokých teplot	80
	2244. Přísady ke zlepšení chování motorových naft za nízkých teplot	82
	2245. Frakční složení	83
	2246. Bod vzplanutí	83
	2247. Hustota	84
225.	Chemické vlastnosti paliv pro vznětové motory	84
	2251. Výhřevnost	84
	2252. Zápalové kvality. Cetanové číslo	84
	22521. Zjištění cetanového čísla	86
	22522. Výpočet cetanového čísla	86
	22523. Cetanové číslo a frakční a chemické složení	88
	22524. Význam cetanového čísla	89
	22525. Přísady ke zlepšení cetanového čísla	89
	2253. Chování sirných motorových naft	91
	2254. Vliv jiných látek	92
	2255. Stálost v uskladnění a při míšení. Přísady ke zlepšení stálosti	94
226.	Přehled vlastností paliv pro vznětové motory	95
23.	Paliva pro turbinové a raketové motory	95
	231. Spalovací turbíny	95
	232. Palivo pro spalovací turbíny	95
233.	Tryskové motory	96
	2331. Proudové motory	97
	2332. Raketové motory	98

234.	Paliva pro proudové motory	98
2341.	Fyzikální vlastnosti	99
2342.	Spalovací vlastnosti	100
2343.	Přehled vlastností paliv pro proudové motory	102
235.	Paliva pro raketové motory	104
24.	Topné oleje	105
3.	Výroba kapalných paliv	109
31.	Fyzikální procesy	109
311.	Destilace	109
3111.	Trubková destilace	109
3112.	Stabilisace	112
3113.	Přesná frakcionace	113
3114.	Azeotropní destilace	115
3115.	Extrakční destilace	115
312.	Selektivní extrakce	116
313.	Selektivní adsorpce	118
314.	Absorpce	121
315.	Tepelná difuze	122
316.	Extrakční krystalisace	122
317.	Hodnocení fyzikálních výrobních procesů	123
32.	Destrukční výrobní procesy	123
321.	Tepelné krakování a reformování	124
3211.	Selektivní krakování v několika pecích	126
3212.	Koksování těžkých olejů	128
3213.	Reformování	132
3214.	Krakování v přítomnosti plynů	133
3215.	Jiné způsoby tepelného krakování	135
322.	Krakování na kyselých katalysátorech	135
3221.	Krakování na nehybném katalysátoru	138
3222.	Krakování na pohyblivém zrněném katalysátoru	139
3223.	Fluidační krakování	142
3224.	Jiné způsoby krakování na kyselých katalysátorech	144
3225.	Zhodnocení krakování na kyselých katalysátorech	145
323.	Krakování a reformování na katalysátorech kontaktního typu	146
3231.	Krakování, reformování a odsiřování na bauxitu	147
3232.	Reformování na molybdenoxydových a chromoxydových katalysátorech	147
3233.	Reformování na kombinovaných katalysátorech	151
3234.	Katalytická pyrolysa	152
3235.	Zhodnocení procesů na kontaktních a kombinovaných katalysátorech	152
324.	Destrukční hydrogenace	153
3241.	Hydrogenace v těžké (kapalné) fázi	153
3242.	Hydrogenace ve střední fázi	156
3243.	Hydrogenace v lehké fázi	158
3244.	Aromatisační hydrogenace	159
3245.	Jiné hydrogenační procesy	159
3246.	Zhodnocení procesů destrukční hydrogenace	159
325.	Jiné destrukční procesy	162
33.	Syntesy paliv	162
331.	Polymerace alkenů na motorová paliva	163
3311.	Tepelná polymerace	164
3312.	Katalytická polymerace	165

332. Alkylační procesy	168
3321. Tepelná alkylace. Výroba nehexanu	168
3322. Katalytická alkylace <i>i</i> -butanu	168
3323. Katalytická alkylace benzenu	172
333. Syntesy na základě kysličníku uhelnatého	173
3331. Výroba syntesního plynu z tuhých paliv	175
3332. Výroba syntesního plynu z uhlovodíkových plynů	177
3333. Úprava surového syntesního plynu	179
3334. <i>Fischer-Tropschova</i> syntesa na kobaltovém katalysátoru	181
3335. Syntesa na železných katalysátorech	185
3336. Syntesa metanolu a vyšších alkoholů. Synolová syntesa	186
34. Přeměny paliv bez podstatné změny frakčního složení	187
341. Selektivní aromatisace	187
342. Selektivní dehydrogenace alkanů na alkeny a alkadieny	187
3421. Pyrolysa etanu a propanu na etylen	187
3422. Dehydrogenace butanu na buteny	188
3423. Dehydrogenace <i>n</i> -butanu a <i>n</i> -butenů na butadien	190
343. Selektivní hydrogenace	191
344. Isomerace	191
3441. Isomerace <i>n</i> -alkanů	191
3442. Isomerace <i>n</i> -alkenů-1	193
3443. Jiné isomerace	193
345. Odsiřování kapalných paliv	193
346. Jiné rafinace paliv	195
35. Výroba neuhlovodíkových paliv	196
4. Výhledy průmyslu kapalných paliv	197
Použitá a doporučená literatura	201
Rejstřík	203