

OBSAH

Předmluva autora k českému vydání	9
Předmluva k ruskému vydání	11

Díl I

THEORIE ELEMENTÁRNÍCH POCHODŮ HOŘENÍ

Část I

Statika hoření

<i>Kapitola I. Tepelný výkon paliva a oksyličovadla</i>	13
1-1. Elementární hoření	13
1-2. Oksyličovadlo	15
1-3. Palivo	15
1-4. Tepelný výkon oksyličovadla	16
1-5. Tepelný výkon (tepelná vydatnost) hořlavé směsi	17
1-6. Spodní mez výhřevnosti	18
1-7. Výhřevnost a složení paliva	21
1-8. Uhlíkové číslo některých uhlovodíkových směsí	24
1-9. Schopnost kyslíku pohlcovat teplo	28
1-10. Zobecněný vzorec jmenovité (redukované) výhřevnosti uhlovodíků a jejich kyslíčnicků	32
1-11. Zobecněný vzorec jmenovité (redukované) výhřevnosti paliva	34
<i>Kapitola II. Charakteristiky hořlaviny tuhého paliva</i>	37
2-1. Základní charakteristiky hořlaviny tuhého paliva	37
2-2. Humusové a sápopelové uhlí	39
2-3. Bituminosní látky v uhlí	41
2-4. Petrografické třídění černých uhlí	42
2-5. Plastometrické charakteristiky koksovatelných uhlí	42
2-6. Charakteristiky prchavých látek tuhého paliva	45
2-7. Frakce prchavých látek podle stupňů prohřívání	47
<i>Kapitola III. Charakteristiky balastu paliva</i>	50
3-1. Charakteristika popelnatosti paliva	50
3-2. Tavitelnost popela	51
3-3. Minerální (karbonátový) kyslíčnick uhlíčitý	54
3-4. Technická vlhkost paliva	54
3-5. Koloidní voda paliva	55
3-6. Sira v palivu	57
<i>Kapitola IV. Hmotné bilance pochodů spalování</i>	58
4-1. Zobecněný vzorec pro theoretickou spotřebu oksyličovadla	58
4-2. Objemová spotřeba vzduchu při spalování	59
4-3. Výpočet množství plyných spalin	60
4-4. Výpočet hmotné bilance při spalování přírodních plynů podle uhlíkového čísla	63
4-5. Charakteristiky spalin	64
4-6. Přebytek vzduchu	66
4-7. Zobecněný vzorec přebytku vzduchu	67

Část II

Dynamika spalování

<i>Kapitola V. Prvky obecné chemické kinetiky</i>	69
5-1. Statistický zákon rozdělení energie	69
5-2. Kinetika nejjednodušších chemických reakcí	69

5-3. Energie aktivace	72
5-4. Vliv teploty na rychlost reakce	74
5-5. Vliv tlaku na rychlost reakce	76
5-6. Vývoj názorů na kinetiku chemických reakcí	77
5-7. Řetězové reakce nerozvětvené	79
5-8. Heterogenní reakce	82
<i>Kapitola VI. Kinetika reakce hoření</i>	84
6-1. Hoření vodíku	84
6-2. Hoření kyslíčnku uhelnatého	86
6-3. Hoření uhlovodíků	88
6-4. Řetězové samovznícení	89
6-5. Hoření tuhého uhlíku	91
<i>Kapitola VII. Základy teorie difusních jevů</i>	94
7-1. Difusní jevy v pochodech spalování	94
7-2. Jevy translace (přenosu) v nehybném prostředí	96
7-3. Jevy translace v proudu	100
7-4. Turbulentní difuze	105
<i>Kapitola VIII. Difusní hoření</i>	107
8-1. Difusní oblast hoření	107
8-2. Vnější difusní hoření (heterogenní)	108
8-3. Vnitřní difusní hoření	111
8-4. Působení sekundárních reakcí	116
<i>Kapitola IX. Hoření v laminárním proudu.</i>	120
9-1. Kinetické hoření stejnorodého prostředí	120
9-2. Normální rychlost šíření fronty plamene	122
9-3. Zákon lomu	125
9-4. Ustálení povrchu plamene	126
9-5. Závislost normální rychlosti na koncentraci paliva a oksyličovadla ve směsi	127
9-6. Vliv teploty a tlaku	128
9-7. Přejod od kinetického hoření k hoření difusnímu	130
9-8. Fronta difusního hoření	130
<i>Kapitola X. Hoření v turbulentním proudu.</i>	137
10-1. Kinetické hoření	137
10-2. Pojem difusního hoření	141
10-3. Zplyňování uhlikových těles	144
<i>Kapitola XI. Thermické režimy pochodů hoření.</i>	147
11-1. Homogenní hoření	147
11-2. Teplota vznícení	149
11-3. Vznícení a hasnutí hořlavé směsi v proudu	151
11-4. Vznícení a hasnutí hořlavé směsi při vnější výměně tepla	155
11-5. Podmínky vznícení a hasnutí při heterogenních pochodech	157
Literatura k I. dílu	161—163

Díl II

TECHNOLOGIE POCHODŮ SPALOVÁNÍ

Část III

Vytváření směsí

<i>Kapitola XII. Zásady dokonalého spalování. Celková teplotová hladina pochodu.</i>	164
12-1. Užitečná energie topných plynů	164
12-2. Teplotové oblasti pochodu	166
12-3. Stupeň dokonalosti vyvíjení tepla	168
12-4. Křivky měrného množství uvolněného tepla	169
12-5. Theoretický měrný tah	170
12-6. Zintenzivnění pochodu spalování a rychlost proudících topných plynů	171
12-7. Rychlost a teplota proudu topných plynů	172
<i>Kapitola XIII. Vytváření směsí jako základ principů spalování</i>	174
13-1. Kinetický princip spalování	174
13-2. Difusní princip spalování	179
13-3. Smíšený princip spalování	181

13-4.	Spalování rozprašeného kapalného paliva	184
13-5.	Rozdělení paliva v průřezu proudy	187
13-6.	Tvoření hořlavé směsi	192
<i>Kapitola XIV. Princip proudivosti. Tvoření směsí při spalování tuhého paliva</i>		195
14-1.	Proudové schéma hoření plynného a kapalného paliva	195
14-2.	Proudové schéma hoření tuhého paliva	196
14-3.	Aerodynamické základy primární klasifikace pochodu spalování	200
<i>Kapitola XV. Tvoření směsí při spalování ve vrstvě</i>		209
15-1.	Proudová schémata spalování ve vrstvě: vstřícné (protiproudové), sou-proudové (souběžné), příčné a kombinované	209
15-2.	Vývinění plynné hořlavé směsi ve vrstvě	216
15-3.	Dvoustupňová schémata	216
15-4.	Primární, sekundární a terciární vzduch	222
15-5.	Stupně ohniska hoření	223
<i>Kapitola XVI. Tvoření směsí při spalování hořákem</i>		228
16-1.	Tvoření směsí. Únos	228
16-2.	Schémat s plamenem tvaru U a tvaru L	230
16-3.	Schémat s nárožními a několikařadovými štěrbinovými hořáky	235
16-4.	Schema se šachtovou mlýnicí	237
16-5.	Sekundární tvoření směsí	238
16-6.	Odstraňování tuhé a tekuté strusky	242
<i>Kapitola XVII. Tvoření směsí při vířivých pochodech</i>		245
17-1.	Vývoj vířivých způsobů spalování	245
17-2.	Ohniště s oběhové vířivým schématem	248
17-3.	Cyklonový princip	250
17-4.	Princip kypící vrstvy	254

Část IV

Spalování

<i>Kapitola XVIII. Ohniště, hořák, spalovací prostor, spalování plynného a kapalného paliva</i>		257
18-1.	Kvantitativní a kvalitativní charakteristiky	257
18-2.	Hořák a spalovací komora	258
18-3.	Zvětšování výkonu a objemové tepelné namáhání ohniště	259
18-4.	Pásma spalovacího prostoru	262
18-5.	Proudění v zúženém prostoru	235
18-6.	Přívod primárního, sekundárního a terciárního vzduchu ve spalovacích komorách plynových motorů	267
18-7.	Ráz spalování hořákem v ohništích tepelně energetického typu	269
<i>Kapitola XIX. Práskové spalování tuhého paliva</i>		273
19-1.	Úhrnné charakteristiky ohnišť na spalování uhelného prášku	273
19-2.	Ráz rozdělení teplotních pásem; křivky vyhořívání	276
19-3.	Vývoj názorů na mechanismus spalování uhelného prášku	279
19-4.	Ráz vyhořívání a zplyňování částic uhlíku	284
19-5.	Některé celkové závěry	287
<i>Kapitola XX. Spalování tuhého paliva ve vrstvě</i>		290
20-1.	Obecné charakteristiky ohnišť na spalování ve vrstvě	290
20-2.	Práce vrstvy a spalovací komory	292
20-3.	Charakteristika vyhořívání vrstvy na řetězovém roštu	295
20-4.	Schéma vyhořívání vrstvy na řetězovém roštu	302
20-5.	Charakteristiky rozboru plynů nad vrstvou pro jiná schémata s přič-ným přívodem paliva	305
20-6.	Výpočtové theoretické schéma zplyňování a vyhořívání vrstvy	309
<i>Kapitola XXI. Způsoby stabilisace fronty vzněcování při spalování hořákem</i>		316
21-1.	Pásma zapalování kinetického plamene	316
21-2.	Stabilisace při difusním hoření	318
21-3.	Stabilisace vzněcování v hořácích na spalování uhelného prášku	321
21-4.	Podmínky vzněcování primární hořlavé směsi	323
21-5.	Podmínky vzněcování plamene uhelného prášku	328
21-6.	Schémat vzněcování ve vířivých ohništích	332
<i>Kapitola XXII. Způsoby stabilisace fronty vzněcování při spalování ve vrstvě</i>		333
22-1.	Stabilisace při vstřícném schématu	333

22-2. Stabilisace při souproudovém schématu přívodu vzduchu a paliva do vrstvy	338
22-3. Stabilisace vznícení paliva spalovaného ve vrstvě na řetězovém roštu	343
22-4. Stupňová předohniště	346
22-5. Způsoby zesílení horního zápalu	349
<i>Kapitola XXIII. Zvětšování zatížení ohniště</i>	353
23-1. Kriterium aerodynamické jakosti ohniště	353
23-2. Stupeň zahřátí proudu a stupeň zúžení soustavy průtahů v ohništi	357
23-3. Úhrnný hydraulický odpor soustavy	358
23-4. Stupeň zatěžování	360
23-5. Průměrné srovnávací charakteristiky typických spalovacích zařízení	361
23-6. Úhrnný odpor spalovacích komor motorového typu	365
<i>Kapitola XXIV. Tepelná bilance pochodů spalování v ohništích</i>	369
24-1. Tepelná bilance a účinnost ohniště	369
24-2. Ztráty chemickým nedopalem	372
24-3. Ztráta mechanickým nedopalem	373
24-4. Ztráta fyzikálním teplem strusky	376
24-5. Ztráta vnějším ochlazením	377
24-6. Přímý výdej tepla v ohništi	379
24-7. Příklady výpočtů	384
<i>Kapitola XXV. Tvoření strusky v ohništi</i>	390
25-1. Činitelé, kteří mají vliv na tvoření strusky	390
25-2. Teplotní charakteristiky	391
25-3. Viskozní charakteristiky	393
25-4. Oddělování strusky ve spalovacím prostoru	398
25-5. Pásma tvoření strusky při tekutém odstruskování	401
25-6. Pásma tvoření strusky při odstraňování ztuhlé strusky	402
25-7. Zastruskování při spalování ve vrstvě	406
<i>Kapitola XXVI. Zásady mechanisace pochodů spalování</i>	410
26-1. Úkoly mechanisace obsluhy spalovacích zařízení	410
26-2. Mechanická ohniště na spalování ve vrstvě	415
26-3. Vírová ohniště	430
26-4. Ohniště hořáková	442
Literatura k II. dílu	449