

Obsah

1 Úvod	9
2 Všeobecná klasifikace tuhých biopaliv podle původu a zdroje	11
2.1 Zaručení jakosti tuhých biopaliv	13
2.2 Specifikace tuhých biopaliv na základě obchodních forem a vlastností	16
2.3 Specifikace vlastností tuhých biopaliv	16
2.4 Přednormy zpracované v oblasti tuhých biopaliv	18
3 Mechanická úprava pevných biopaliv	19
3.1 Peletování	20
3.2 Briketování	23
3.3 Základní druhy vyráběných pevných lisovaných biopaliv	26
4 Legislativní předpoklady	29
4.1 Emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší	29
4.2 Požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší	32
5 Základní složení a vlastnosti tuhých paliv – biopaliv	36
5.1 Obsah vody v tuhých palivech	38
5.2 Obsah popela v tuhých palivech	41
5.3 Spalné teplo a výhřevnost tuhých paliv	43
5.4 Prchavá hořlavina	45
5.5 Obsah síry v tuhých palivech	46
5.6 Charakteristické teploty popela tuhých paliv	46
6 Dynamika spalování	48
6.1 Stechiometrie spalovacích procesů	52
6.1.1 Spalování tuhých a kapalných paliv	55
6.2 Kontrola spalování paliv	59
7 Vybraná biomasa využitelná k energetickým a průmyslovým účelům a její tepelně-chemická analýza	60
7.1 Dřevní paliva	62
7.1.1 Borovicovité (Pinaceae Lindl.)	62
7.1.1.1 Smrk (<i>Picea A. Ditrich sp.</i>)	63
7.1.2 Vrbovité (Salicaceae Salicaceae Mirbel)	69
7.1.2.1 Topol (<i>Populus L.</i>)	69
7.2 Bylinná biomasa	79
7.2.1 Rdesnovité (Polygonaceae Juss.)	79
7.2.1.1 Šťovík (<i>Rumex L.</i>)	79
7.2.1.2 Křídlatka (<i>Reynoutria Houtt</i>)	93
7.2.2 Bobovité (Fabaceae Lindl.)	102
7.2.2.1 Tolice (<i>Medicago</i>)	102
7.2.2.2 Komonice (<i>Melilotus Mill</i>)	109
7.2.3 Lipnicovité (Poaceae Barnhart)	116
7.2.3.1 Obiloviny	116
7.2.3.1.1 Pšenice (<i>Triticum L. sp.</i>)	118
7.2.3.1.2 Oves (<i>Avena L.</i>)	119
7.2.3.1.3 Žito (<i>Secale L.</i>)	121

7.2.3.2 Chrastice (<i>Phalaris</i> L.)	128
7.2.4 Hvězdnicovité (Asteraceae Martinov)	136
7.2.4.1 Světlice (<i>Carthamus</i> L. sp.)	137
7.2.5 Brukvovité (Brassicaceae Burnett)	143
7.2.5.1 Brukev (<i>Brassica</i> L.)	143
7.2.5.2 Hořčice (<i>Sinapis arvensis</i> L.)	152
7.2.6 Pupalkovité (Onagraceae Juss.)	159
7.2.6.1 Pupalka (<i>Oenothera</i> L.)	159
7.2.7 Lnovité (Linaceae L.)	164
7.2.7.1 Len (<i>Linum</i> L.)	164
7.2.8 Konopovité (Cannabaceae Endl)	172
7.2.8.1 Konopí (<i>Cannabis</i> L.)	172
8 Závěry	180