

Obsah:

1 Úvodem.....	11
2 Cíle a zaměření habilitační práce	13
3 Analýza literatury zaměřující se na zkoumané oblasti	15
3.1 Proces pyrolýzy	15
3.2 Výzkum v oblasti vlastností plynného produktu pyrolýzy.....	17
3.3 Problematika zaměnitelnosti paliv	17
3.3.1 Jedno-indexové a grafické metody pro posouzení zaměnitelnosti paliv	18
3.3.2 Multi-indexové metody pro posouzení zaměnitelnosti paliv	19
3.4 Výzkum v oblasti záměny paliv	19
4 Charakteristika testovaných plastů.....	21
5 Popis experimentů a aplikovaných analytických metod	24
5.1 Pyrolýzní experimenty	24
5.2 Analytické metody	24
6 Popis aplikovaných metod pro určení palivových vlastností jednotlivých plynů.....	26
7 Poznatky o produkci, kvalitě a palivových vlastnostech jednotlivých plynů	31
7.1 Objemová a hmotnostní produkce	31
7.2 Produkce ostatních výstupů pyrolýzy	31
7.3 Produkce chemické energie akumulované v pyrolýzním plynu	35
7.4 Objemové složení pyrolýzních plynů.....	36
7.5 Hmotnostní složení pyrolýzních plynů.....	40
7.6 Palivové vlastnosti pyrolýzních plynů.....	41
7.6.1 Hustota, hutnota a specifické teplo	41
7.6.2 Energetická kvalita	43
7.6.3 Viskozita a teplotní vodivost.....	44
7.6.4 Spalovací rychlost (rychlost šíření plamene)	45
7.6.4 Meze zápalnosti, maximální a minimální přebytek vzduchu.....	46
7.6.6 Teplota samovznícení	47
7.6.7 Oktanové číslo, metanové číslo.....	48
7.6.8 Stechiometrie a parametry spalín	49
8 Popis metod pro určení potenciálu zaměnitelnosti jednotlivých plynů.....	51
8.1 Matematický popis jedno-indexových metod	51
8.2 Popis grafických metod.....	53
8.3 Matematický popis multi-indexových metod.....	54
9 Poznatky o potenciálu záměny konvenčních paliv za jednotlivé pyrolýzní plyny	59
9.1 Wobbeho číslo.....	59
9.2 Klasifikace jednotlivých plynů	61
9.3 Weaverův faktor rychlosti plamene	61
9.4 Knový index.....	62
9.5 Diagramy zaměnitelnosti (grafické metody).....	63
9.5.1 Diagram aplikovaný pro evropské hořáky a plyny	63
9.5.2 Diagram aplikovaný pro US hořáky a plyny.....	65
9.5.3 Diagram aplikovaný pro UK hořáky a plyny	66

9.5.4 Souhrn poznatků získaných z grafických metod a Wobbeho čísla	67
9.6 Duttonovy faktory	67
9.6.1 Faktor nedokonalého spalování	67
9.6.2 Faktor odtržení plamene	68
9.6.3 Faktor produkce sazí	68
9.7 Weaverovy indexy	69
9.7.1 Index tepelného příkonu	69
9.7.2 Index přívodu spalovacího vzduchu	70
9.7.3 Index odtržení plamene	70
9.7.4 Index prošlehnutí plamene	70
9.7.5 Index žlutosti plamene	71
9.7.6 Index nedokonalého spalování	71
9.8 AGA Indexy	71
9.8.1 AGA index odtržení plamene	75
9.8.2 AGA index prošlehnutí plamene	75
9.8.3 AGA index žlutosti plamene	75
9.9 Srovnání výsledků Weaverových a AGA indexů	78
9.9.1 Srovnání predikce odtržení plamene	78
9.9.2 Srovnání predikce prošlehnutí plamene	79
9.9.3 Srovnání predikce žlutosti plamene	80
9.10 Delbourgova čísla zaměnitelnosti	81
9.11 Potenciál náhrady konvenčních paliv za plyny z plastů – shrnutí výsledků	82
10 Závěrečná shrnutí a přínosy habilitační práce	84
Literatura	87
Přehled výstupů autora	101
Životopis autora	107