

Obsah

1. Úvod	7
2. Plynová analýza	9
2.1. Plynová analýza Orsatovým přístrojem	9
2.1.1. Průběh chemických reakcí při absorpci a spalování	9
2.1.2. Reakce a objemové změny při spalování CO, H ₂ , C ₂ H ₆ a CH ₄	10
2.1.2.1. Při spalování na žhavé platinové spirále	10
2.1.2.2. Při selektivním spalování na CuO	12
2.1.2.3. Sirovodík (H ₂ S)	14
2.1.3. Příprava absorpčních roztoků	14
2.1.4. Příprava Orsatova přístroje	16
2.1.5. Vlastní analyzátor	19
2.1.6. Odběr vzorků topných plynů	26
2.1.7. Odběr vzorků spalin a určení míst odběru	31
2.1.8. Příklady analýzy plynů a spalin	36
2.1.8.1. Spalování na platinové spirále	39
2.1.8.2. Spalování na CuO	41
2.1.8.3. Příklady	42
2.1.9. Složení a výhřevnost některých plynných paliv používaných ve sklářství	51
2.2. Automatické analyzátoři plynů	53
2.2.1. Přístroje typu „mono“	53
2.2.2. Elektrický analyzátor CO ₂ a CO + H ₂	53
2.2.3. Elektrický analyzátor O ₂ a CO + H ₂	55
2.2.4. Infračervený analyzátor	57
2.2.5. Plynový chromatograf	58
3. Stanovení obsahu dehtu a vlhkosti v surovém generátorovém plynu	59
3.1. Kondenzační metoda	50
3.2. Statistická metoda — výpočtem	64
4. Stanovení výhřevnosti a spalného tepla	65
4.1. Stanovení výhřevnosti a spalného tepla z výsledků analýzy	65
4.1.1. Pro čistý generátorový plyn	73
4.1.2. Pro mostecký dálkový plyn	73
4.1.3. Pro zemní plyn	74
4.2. Stanovení výhřevnosti z měrné váhy	75
4.3. Stanovení výhřevnosti kapalného paliva výpočtem	77
5. Spalování paliv	78
5.1. Teplo — energie	78
5.2. Zápalná teplota	80
5.3. Vznětlivost plynů	80

5.4. Spalování	81
5.4.1. Spotřeba vzduchu pro spalování	81
5.4.2. Praktický průběh při spalování teoretickým množstvím vzduchu	81
5.4.3. Redukční spalování	82
5.4.4. Oxydační spalování	82
5.5. Početní postupy při stanovení průběhu teoretického i praktického spalování	83
5.5.1. Potřeba vzduchu a objem spalin podle Rosina	83
5.5.2. Příklady výpočtu množství spalovacího vzduchu a spalin z chemického složení plynů	85
5.6. Spalování olejů	97
5.6.1. Vlastnosti mazutu	98
5.6.2. Spalování těžkého oleje	99
5.6.3. Charakteristika olejových trysek	100
5.6.4. Zahraniční normy pro topné oleje	102
5.6.5. Československé technické podmínky pro topné oleje	104
6. Stanovení specifické váhy plynů	105
7. Specifické teplo plynů	110
8. Měření množství plynů	117
8.1. Princip měření clonou a prstencovou vahou	119
8.2. Měření Prandtlovou (Pitotovou) trubicí	123
8.2.1. Příprava měření Prandtlovou trubicí	124
8.3. Příklad měření množství zemního plynu clonou a prstencovou vahou	128
8.4. Příklady měření množství plynů Prandtlovou trubicí za různých provozních podmínek	130
8.5. Příklad měření množství generátorového plynu pro pásovou chladicí pec	140
8.6. Několik praktických pokynů pro práci s Prandtlovou trubicí a mikromanometrem	144
8.7. Příklad měření množství vrtulkovým anemometrem	146
9. Kontrola spalování	147
10. Měření teplot v tavicích pecích	150
11. Zjišťování tahových a tlakových podmínek	168
12. Stanovení barometrického tlaku a relativní vlhkosti vzduchu	176
13. Schéma programu tepelně technických měření	184
14. Závěr	187
Použitá a doporučená literatura	188