Obsah

0 PŘEDMLUVA 9

1 VZORKOVÁNÍ V PRŮMYSLU 13

1.1 Základní rozdělení vzorkování 13

1.2 Vzorkování v průmyslových výrobách 14

1.3 Úkoly vzorkování v průmyslu 15

1.4 Zásady a postupy vzorkování 15

1.4.1 Vzorkování sypkých a zrnitých materiálů 16

1.4.2 Vzorkování kapalin a pastovitých materiálů 17

1.4.3 Vzorkování plynů a ovzduší 18

1.4.4 Analýza na místě jako zvláštní případ vzorkování 19

2 VZORKOVÁNÍ PŘI TĚŽBĚ A ZPRACOVÁNÍ NEROSTNÝCH SUROVIN 21

2.1 Vzorkování pevných paliv 21

2.1.2 Obecné principy vzorkování paliv 21

2.1.3 Volba postupu vzorkování 22

2.1.4 Ruční vzorkování 24

2.1.5 Vzorkování pomocí automatických vzorkovacích stanic (AVS) 25

2.1.6 Vzorkování při těžbě a úpravě černého uhlí 30

2.2 Vzorkování na koksovnách 37

2.2.1 Vzorkování uhlí a koksu 38

2.2.2 Vzorkování vedlejších produktů a meziproduktů karbonizace uhlí 42

2.2.3 Vzorkování plynů 45

2.3 Vzorkování ropy a ropných produktů 49

2.3.1 Zásady vzorkování ropy a ropných produktů 49

2.3.2 Vzorkování v rafinériích ropy 53

2.3.3 Vzorkování ropných palivpro státní kontrolu 59

2.4 Vzorkování plynných paliv 65

2.4.1 Základní charakteristiky hromadného materiálu plynná paliva 66
2.4.2 Normativní zázemí vzorkování zemního plynu 68
2.4.3 Metody vzorkování 68
2.4.4 Vzorkovací zařízení 70
2.4.5 Vzorkování plynných paliv pro analýzu nečistot 74
3 VZORKOVANIE V HUTNÍCTVE 79
3.1 Úvod do hutníctva 79
3.2 Odber a úprava vzoriek v hutníctve 81
3.2.1 Výpočet hmotnosti hrubej vzorky 82
3.3 Vzorkovanie v praxi 84
3.3.1 Vzorkovanie rúd 84
3.3.2 Vzorkování a úprava vzorků feroslitin 89
3.3.3 Vzorkovanie technického železa 94
3.3.4 Vzorkovanie šrotu 105
3.3.5 Vzorkovanie trosky 106
3.3.6 Vzorkovanie neželezných kovov a zliatin 108
4 VZORKOVÁNÍ V CHEMICKÉM PRŮMYSLU 119
4.1 Vzorkování při výzkumu a výrobě chemických látek 119
4.1.1 Vzorkování výroby ve fázi výzkumu 119
4.1.2 Vzorkování výroby 119
4.1.3 Dokumentace 121
4.1.4 Stanovení požadavku, plán vzorkování 121
4.1.5 Druhy vzorkovaných materiálů a jejich odběr 121
4.1.6 Typy vzorkovnic a vzorkovačů 123
4.1.7 Četnost vzorkování 125
4.1.8 Množství vzorku 127
4.1.9 Označení, evidence a odpovědnost 127
4.1.10 Bezpečnost při vzorkování 128
4.2 Vzorkování při výrobě čistících prostředků 128

4.2.1 Vzorkování vstupních surovin 129
4.2.2 Mezioperační produkty 130
4.2.3 Finální produkty 130
4.3 Vzorkování při výrobě hydroxidu sodného 132
4.3.1 Zásady vzorkování v chemických provozech 132
4.3.2 Ztužené hydroxidy v podobě šupin, peciček aj 134
4.3.3 Odběr anorganických kapalin 135
4.4 Vzorkování v kosmetickém průmyslu 137
4.4.1 Legislativa pro kosmetické přípravky 137
4.4.2 Vzorkování ve výrobě kosmetických přípravků 138
4.4.3 Odběr vzorků 142
4.4.4 Plány vzorkování 147
4.4.5 Návrh standardního operačního postupu vzorkování 150
4.5 Vzorkování ve farmaceutickém průmyslu 153
4.5.1 Základní pojmy 153
4.5.2 Farmaceutická výroba 154
4.5.3 Postupy při vzorkování 155
4.6 Odběry vzorků ovzduší v pracovním prostředí 157
4.6.1 Základní pojmy 158
4.6.2 Vzorkovací skupina 159
4.6.3 Plány vzorkování 159
4.6.4 Protokol o odběru vzorku ovzduší v pracovním prostředí 160
4.6.5 Zařízení používané při odběru vzorku ovzduší v pracovním prostředí 160
4.6.6 Typy odběru vzorku ovzduší v pracovním prostředí 162
4.6.7 Postup při odběru vzorku ovzduší v pracovním prostředí 162
4.6.8 Odběr vzorků pro stanovení organických látek termickou desorpcí v pracovním prostředí 163
4.6.9 Postup při stanovení přípustného expozičního limitu směsi chemických látek 163

4.6.10 Výpočet objemu odebraného vzorku za standardních podmínek (T=293,15K, p= 101,3 kPa) ... 164
4.6.11 Výpočet koncentrace škodliviny C za standardních podmínek (T=293,15K, p= 101,3 kPa) v mg/m3 ... 164
4.6.12 Vnitřní kontrola kvality ... 165
5 VZORKOVÁNÍ SILIKÁTŮ ... 167
5.1 Vzorkování silikátových surovin ... 167
5.1.1 Obecná charakteristika silikátových surovin ... 167
5.1.2 Obvyklé silikátové suroviny a jejich sledované parametry ... 168
5.1.3 Plán vzorkování ... 169
5.1.4 Problematika segregace materiálů ... 176
5.2 Vzorkování ve sklářském průmyslu ... 178
5.2.1 Odběry vzorků pro monitorování výrobní technologie ... 178
5.2.2 Odběry vzorků hotových výrobků ... 180
5.2.3 Příprava vzorků k analýze ... 181
5.3 Vzorkování stavebních hmot ... 184
5.3.1 Vzorkování zrnitých hmot ... 184
5.3.2 Vzorkování ztvrdlých směsí ... 190
5.3.3 Vzorkování zdících prvků ... 194
6 VZORKOVÁNÍ MATERIÁLŮ NA BÁZI DŘEVA ... 203
6.1 Základní definice a popis materiálů na bázi dřeva ... 203
6.2 Technické a kvalitativní požadavky, měření a zkoušení ... 204
6.3 Podstata metod hodnocení kvality a technických parametrů materiálů na bázi dřeva ... 205
6.3.1 Odběr vzorků ... 205
6.3.2 Zjišťování vlhkosti ... 207
6.3.3 Zjišťování hustoty ... 207
6.3.4 Stanovení kvality lepení smykovou zkouškou ... 207
6.3.5 Stanovení pevnosti v ohybu a modulu pružnosti v ohybu ... 212
6.4 Hodnocení ekologických vlastností materiálů na bázi dřeva ... 217

6.4.1 Organické těkavé látky 217
6.4.2 Pentachlorfenol ve dřevě a výrobcích ze dřeva 223
6.4.3 Stanovení úniku emisí formaldehydu komorovou metodou 224
7 VZORKOVÁNÍ VE VÝROBĚ TEXTILU 229
7.1 Úvod 229
7.2 Obecné problémy vzorkování lineárních textilních útvarů 229
7.3 Nestejnoměrnost příze 230
7.3.1 Experimentální data 231
7.3.2 Základní vztahy 232
7.3.3 Statistická analýza 239
7.3.4 Stochastický charakter nestejnoměrnosti 240
7.3.5 Zpracování dat z měření nestejnoměrnosti 246
7.4 Periodická nestejnoměrnost 252
7.5 Závislosti krátkého dosahu 255
7.6 Dynamika chaosu 257
7.7 Problémy s odhadem fraktálního rozměru 260
7.8 Program UNYARN 261
7.9 Závěr 261
8 VZORKOVÁNÍ V ENERGETICE 263
8.1 Vzorkování paliv, popílku a strusky 263
8.1.1 Palivo na skládku 263
8.1.2 Palivo do spotřeby 263
8.1.3 Popílek 263
8.1.4 Struska 263
8.1.5 Vzorkování prášku paliva – jemnost mletí 264
8.2 Postup úpravy laboratorních vzorků na vzorek analytický 264
8.2.1 Úprava vzorků paliva zrnění > 10 mm 264
8.2.2 Úprava vzorků paliva zrnění < 10 mm, < 3 mm 265
8.2.3 Vzorky strusky a popílku 265

8.2.4 Přístroje a pomůcky 268
8.2.5 Označování vzorků 268
8.2.6 Uchovávání vzorků 269
8.2.7 Vzorkování vod 270
8.3 Vzorkování v jaderné energetice 271
8.3.1 Specifika práce s radioaktivními vzorky 271
Abstrakt 272
Autorský rejstřík 274
Tiráž 296