

OBSAH

7. DĚLENÍ HETEROGENNÍCH SMĚSÍ PŮSOBENÍM	
ODSTŘEDIVÉ SÍLY	9
7.1. Chování heterogenních směsí v odstředivém poli	9
7.1.1. Účinek odstředivé síly na hmotnou částici	9
7.1.2. Účinek odstředivé síly na kapalinu	10
7.2. Výpočet odstředivek	12
7.2.1. Úvod	12
7.2.2. Rychlost usazování v odstředivkách	12
7.2.3. Doba usazování v bubnové odstředivce	15
7.2.4. Objemová výkonnost bubnových odstředivek	15
7.2.4.1. Periodicky pracující odstředivka	15
7.2.4.2. Polokontinuální odstředivka	16
7.2.4.3. Kontinuální odstředivka	17
7.2.5. Objemová výkonnost talířových odstředivek	19
7.2.6. Ekvivalentní usazovací plocha odstředivky	22
7.2.7. Výpočet filtračních odstředivek	23
7.2.7.1. Průběh filtrace v odstředivce	23
7.3. Hlavní typy odstředivek	25
7.3.1. Usazovací odstředivky	27
7.3.1.1. Nádobkové (kyvetové) odstředivky	27
7.3.1.2. Trubkové odstředivky	27
7.3.1.3. Bubnové odstředivky	28
7.3.1.4. Komorové odstředivky	28
7.3.1.5. Talířové odstředivky	29
7.3.1.6. Vodorovné usazovací odstředivky se šnekovým vyprazdňováním	31
7.3.2. Filtrační odstředivky	31
7.3.2.1. Kloubová filtrační odstředivka s horním vyprazdňováním	31
7.3.2.2. Závěsná filtrační odstředivka s dolním vyprazdňováním	32
7.3.2.3. Kontinuální filtrační odstředivky	33

7.4.	Vírové odlučovače – cyklóny	35
7.4.1.	Proudění ve vírových odlučovačích	35
7.4.2.	Výpočet exponentu n v přibližné rovnici pro tangenciální rychlost	39
7.4.3.	Odlučování v cyklónech	40
7.4.4.	Výpočet ztráty v cyklónech	44
7.4.5.	Konstrukce a použití cyklónů	45
8.	FLUIDACE	55
8.1.	Úvod	55
8.2.	Základní teorie fluidace	57
8.2.1.	Prahové rychlosti fluidace	57
8.2.2.	Chování fluidní vrstvy	59
8.2.3.	Ztráta při průtoku fluidní vrstvou	60
8.3.	Průmyslové využití fluidace	61
9.	MÍCHÁNÍ V KAPALNÉM PROSTŘEDÍ	66
9.1.	Úvod	66
9.2.	Hlavní typy rotačních míchadel	66
9.3.	Proudění newtonských kapalin v nádobách s rotačním míchadlem	70
9.4.	Proudění mocninových kapalin v nádobách s rotačním míchadlem	72
9.5.	Příkon rotačních míchadel	73
9.5.1.	Příkon při míchání newtonských kapalin	73
9.5.2.	Příkon při míchání nenewtonských kapalin	77
9.6.	Homogenizační účinky rotačních míchadel	81
9.6.1.	Doba homogenizace	82
9.6.2.	Volba míchadla pro homogenizaci	84
9.7.	Míchání heterogenních soustav	86
9.7.1.	Míchání soustav kapalina – plyn	86
9.7.2.	Míchání soustav kapalina – kapalina	88
9.7.3.	Míchání systémů kapalina – pevná fáze	89

9.8. Návrh a konstrukce míchacích zařízení s rotačním míchadlem ...	93
9.8.1. Postup při stanovování hlavních parametrů míchacího zařízení ..	93
9.8.2. Provedení míchacích zařízení s rotačním míchadlem	95
9.9. Statické směšovače	98
9.9.1. Hlavní typy statických směšovačů	99
9.9.2. Ztráta při proudění statickými směšovači	101
9.9.3. Homogenizační účinky statických směšovačů	101
10. SKLADOVÁNÍ PARTIKULÁRNÍCH LÁTEK	106
10.1. Základy mechaniky partikulárních materiálů	106
10.2. Výpočet skladovacích zásobníků.....	107
10.3. Provedení zásobníků	110
10.3.1. Základní požadavky na konstrukci zásobníků	110
10.3.2. Tvar zásobníků	110
10.3.3. Výpustě	112
10.3.4. Materiály zásobníků	112
11. ROZPOJOVÁNÍ	113
11.1. Energetická náročnost rozpojování	113
11.2. Drtiče	115
11.2.1. Čelist'ové drtiče	115
11.2.2. Kruhové drtiče	117
11.2.3. Válcové drtiče	118
11.2.4. Úderové drtiče	119
11.3. Mlýny	119
11.3.1. Kulové mlýny	120
11.3.2. Mlýny vibrační	121
11.3.3. Kuličkové mlýny	121
11.3.4. Kladkové mlýny	122
11.3.5. Nárazové a proudové mlýny	123
11.3.6. Válcové mlýny	124
11.3.7. Koloidní mlýny	125

12. SPOJOVÁNÍ – AGLOMERACE	126
12.1. Základní charakteristiky granulí	126
12.1.1. Velikost částic	126
12.1.2. Pevnost aglomerátorů – granulí	126
12.1.3. Objemová hmotnost, poróznost a pohybové vlastnosti aglomerovaných částic	128
12.2. Aglomerační technologie	128
12.3. Princip a provedení aglomeračních zařízení	129
12.3.1. Granule vysoké pevnosti	129
12.3.2. Granuláty nízké a střední pevnosti	130
13. MÍSENÍ ZRNITÝCH LÁTEK	133
13.1. Stupeň homogenity	133
13.2. Mechanismus mísení	133
13.2.1. Difúzní mísení	134
13.2.2. Rychlost směšování	135
13.2.3. Segregace	137
13.3. Základní typy zařízení pro směšování sypkých materiálů	137
13.3.1. Technické podmínky ovlivňující výběr vhodného typu zařízení ...	137
13.3.2. Směšovače s rotující komorou	138
13.3.3. Mísiče se stacionární komorou	138
13.3.4. Statické směšovače	141
13.4. Výběr vhodného typu směšovače	142
14. DĚLENÍ SMĚSÍ ZRNITÝCH MATERIÁLŮ	144
14.1. Mechanické třídění	144
14.2. Zařízení pro mechanické třídění	146
14.2.1. Roštové třídiče	146
14.2.2. Sítové třídiče	146
14.3. Rozdružování zrnitých materiálů	148
14.3.1. Zařízení pro mechanické rozdružování	149
14.3.2. Zařízení pro elektrické rozdružování	149

15. DOPRAVA PARTIKULÁRNÍCH MATERIÁLŮ	152
15.1. Obecný postup při určování hlavních parametrů zařízení pro mechanickou dopravu zrnitých materiálů	152
15.1.1. Kontinuálně pracující zařízení – spojitý charakter toku materiálu	152
15.1.2. Pulzující charakter materiálového proudu	154
15.1.3. Periodicky pracující zařízení pro dopravu zrnitých materiálů	154
15.2. Mechanické dopravníky	155
15.2.1. Pásové dopravníky	155
15.2.2. Hrnoucí dopravníky – redlery	158
15.2.3. Korečkové dopravníky	159
15.2.4. Šnekové dopravníky	162
15.2.5. Třasadlové dopravníky	163
 Seznam použitých symbolů	164
 Seznam společné literatury	167