

	<b>Obsah</b>	
1	Procesy dispergace pigmentů a plniv do pojiv nátěrových hmot	3
1.1	Výrobní postupy při dispergaci	3
1.2	Význam efektivnosti pigmentace ve výrobě nátěrových hmot	11
1.3	Pigmentované nátěrové hmoty - koloidně disperzní systém	12
1.3.1	Vliv velkých částic pigmentu na kvalitu dispergace	13
1.3.2	Vliv průměrně velkých částic pigmentu na kvalitu dispergace	14
1.3.3	Stabilita disperzního systému nátěrové hmoty	15
1.4	Složení pigmentových past	16
1.5	Nízkopojivová dispergace	18
1.6	Skladba výrobního postupu při dispergaci	20
1.6.1	Čištění zařízení pro výrobu nátěrových hmot	21
1.7	Dispergační pochody a zařízení pro jednotlivé operace	24
1.7.1	Hněták a pomaloběžné míchačky	24
1.7.1.1	Hněták s horizontálními rameny	24
1.7.1.2	Planetární míchačka	26
1.7.1.3	Šnekový kuželový mísic	28
1.7.1.4	Horizontální bubnový mísic	29
1.7.1.5	Šnekový horizontální kontinuální hněták	30
1.7.1.6	Mísic	31
1.7.2	Discovery	32
1.7.2.1	Submill	38
1.7.2.2	Kinetické dispergátory se štěrbinovým statorem	39
1.7.3	Válkové třecí stroje	40
1.7.3.1	Tříválkové třecí stroje	40
1.7.3.2	Dvouválkové třecí stroje	46
1.7.3.3	Čtyřválkové třecí stroje	46
1.7.3.4	Pětválkové třecí stroje	47
1.7.3.5	Jednoválkové třecí stroje	47
1.7.3.6	Další moderní typy dispergačních zařízení	49
1.7.4	Koloidní a kamenné mlýny	50
1.7.5	Diskové třecí stroje	52
1.7.6	Ultrazvukový dispergátor	52
1.7.8	Elektromagnetický mlýn	53
1.7.9	Kulové mlýny	53
1.7.9.1	Náplň kulového mlýna	55
1.7.9.2	Energetické poměry kulového mlýna	56
1.7.9.3	Tvar, velikost, hustota, složení koulí	57
1.7.9.4	Složení a objem pigmentové pasty	57
1.7.9.5	Vibracní kulový mlýn	60
1.7.9.6	Odstředivý planetární kulový mlýn	60
1.7.10	Kuličkové mlýny s míchadlem	61
1.7.10.1	Attritor	61
1.7.10.2	Šaržovité kuličkové mlýny s rotujícím diskem	62
1.7.10.3	Turbomill	63
1.7.10.4	Pískový mlýn	64
1.7.10.5	Perlové mlýny	65
1.7.11	Štěrbinový mlýn	78
2	Dokončovací operace při výrobě nátěrových hmot	80
2.1	Dokončovací nádrže	80
2.2	Čištění nátěrových hmot	82

2.2.1	Usazování	Operace	82
2.2.2	Odstředování	Procesy výroby a výrobního řízení	83
2.2.3	Filtrace	Výroba jemných hmot	86
2.2.3.1	Rychlost filtrace	Výroba jemných hmot	86
2.2.3.2	Tlakový rozdíl při filtrace	Příprava a výroba hmot	87
2.2.3.3	Zásady pro filtrace	Výroba jemných hmot	88
2.2.3.4	Čištění náterových hmot filtrací	Výroba jemných hmot	88
2.2.3.4.1	Odstranění jemných nečistot	Správa výroby	89
2.2.3.5	Typy filtračních přepážek	Správa výroby	90
2.2.3.5.1	Papírové filtrační přepážky	Národní standardy	90
2.2.3.5.2	Přepážky z textilních výrobků	Národní standardy	90
2.2.3.5.3	Lamelové filtrační přepážky	České standardy	92
2.2.3.5.4	Filtrační přepážky válcové, svíčky	České standardy	92
2.2.3.6	Filtrační zařízení	Hlavní standardy a významné	93
2.2.3.6.1	Filtrační nádoby na potrubí	Hlavní standardy a významné	93
2.2.3.6.2	Filtrační nádoby na filtrační pytlové přepážky pro filtrační agregáty	Hlavní standardy a významné	94
2.2.3.6.3	Filtrační nádoby pro válcové (svíčkové) filtrační přepážky	Hlavní standardy a významné	96
2.2.3.6.4	2.2.3.6.4 Filtrační nádoby s deskovými filtračními přepážkami	Hlavní standardy a významné	97
2.2.3.6.5	Filtrační agregáty	Hlavní standardy a významné	98
3	Doprava a skladování kapalných surovin a tekutých náterových hmot	Praktickým opatřením	98
3.1	Čerpadla, příklady použití v průmyslu náterových hmot	Praktickým opatřením	99
3.1.1	Popis druhů čerpadel	Soudní	103
4	Operace míchání v průmyslu náterových hmot	Klinické diagnostice	107
4.1	Hydraulika míchání v heterogenních soustavách	Výroba a vývoj	107
4.1.1	Podmínky vytváření suspenzí v míchaných systémech	Tovární	107
4.1.2	Podmínky pro vznik emulzí v systémech s míchadly	Dosudová výroba	109
4.2	Viskozita kapalin	Činností chemického inženýra	112
4.2.1	Newtonské kapaliny	Praktické opatření	112
4.2.2	Nenewtonské kapaliny	Praktické opatření	114
4.2.2.1	Kapaliny s reologickými vlastnostmi nezávislými na čase	Dělání modelů	115
4.2.2.2	Kapaliny s reologickými vlastnostmi závislými na čase	Kontrola	117
4.3	Nehomogenní kapalné směsi	Dosudové testy	119
4.3.1	Viskozita suspenzí	Uživatelské informace	120
4.3.2	Viskozita emulzí	Elektromagnetickým	121
4.3.3	Cirkulace míchané vsádky	Praktické opatření	122
4.4	Sdílení tepla v míchané vsádce	Následující měření	123
4.4.1	Způsoby měření součinitelů přestupu tepla	Praktické opatření	123
4.5	Základní typy míchacích zařízení	Tvar, rozměry, materiál	134
4.5.1	Turbínová míchadla s dělicím kotoučem	Využití výrobků	138
4.5.1.1	Jiné typy turbínových míchadel	Využití výrobků	139
4.5.2	Vrtulová míchadla	Optimalizace výroby	140
4.5.3	Lopatková míchadla	Optimalizace výroby	144
4.5.4	Kotová a rámová míchadla	Atributy	145
4.5.5	Šneková míchadla	Optimalizace výroby	147
4.5.6	Míchadla vytvářející velká střížná napětí	Technické	147
4.5.7	Míchadla se stěrači	Příroda	148
4.5.8	Nádoby míchacích zařízení	Příroda	148
4.5.9	Míchací zařízení pro kontinuální operace	Příroda	149
4.5.9.1	Kontinuální míchací zařízení bez mechanických míchadel	Dosudová výroba	150
4.5.9.2	Míchací zařízení s míchadly	Dosudová výroba	151
4.5.9.3	Všeobecné podmínky práce pohonů míchadel	Činností chemického inženýra	153

4.5.9.3.1	Pohony	153
4.5.9.3.2	Hřídel míchadla	154
4.5.9.3.3	Spojování hřídelí	156
4.5.9.3.4	Těsnění hřídelí	157
4.5.10	Převody	159
4.5.11	Motory	161
4.5.11.1	Elektromotory	161
4.5.11.2	Hydraulické a pneumatické motory	161
4.5.11.3	Bezucpávkové pohony	161
4.6	Homogenizace a mísení směsi práškových surovin při výrobě nátěrových hmot	163
4.6.1	Mísení sypkých materiálů	163
4.6.1.1	Ekvivalentní průměr zrna	164
4.6.1.2	Pórovitost vsádky	164
4.6.1.3	Tvar zrna	166
4.6.1.4	Měrný povrch vsádky	167
4.6.2	Základní veličiny popisující dynamické chování sypkých materiálů	167
4.6.2.1	Součinitel vnitřního tření, odpor proti smyku	168
4.6.2.2	Sypný úhel	168
4.6.3	Sypké směsi	168
4.6.3.1	Hodnocení stupně homogeneity	171
4.6.3.2	Mechanismus pochodu mísení	173
4.6.3.2.1	Difúzní mísení	173
4.6.3.2.2	Rychlosť mísení	174
4.6.3.2.3	Segregace	174
4.6.4	Zařízení pro mísení sypkých materiálů	175
4.6.4.1	Mísicé s rotující komorou	176
4.6.4.2	Mísicé se stacionární komorou	176
4.6.4.2.1	Pásové mísicé	176
4.6.4.2.2	Mísicé s turbínovým míchadlem	177
4.6.4.2.3	Mísicé s kotoučovým míchadlem	177
4.6.4.3	Kolové mísicé	178
4.6.5	Vlivy rozhodující o výběru mísicího zařízení	178
5	Stroje a operace pro mletí práškových surovin nátěrových hmot	180
5.1	Princip rozpojování	1809
5.1.1	Stupeň rozpojování	181
5.2	Rozpojovací stroje	182
5.2.1	Drtiče	183
5.2.1.1	Čelisťové drtiče	183
5.2.1.2	Kuželové drtiče	186
5.2.1.3	Válcové drtiče	189
5.2.1.4	Úderové drtiče	192
5.2.2	Nožové rozpojovací stroje	195
5.2.3	Mlýny	196
5.2.3.1	Kolové mlýny	196
5.2.3.2	Prstencové mlýny	201
5.2.3.4	Úderové mlýny	203
5.2.3.5	Talířové mlýny	205
5.2.3.6	Mlýny s volně loženými mlečími tělesy	206
5.2.3.7	Proudové mlýny	211
5.2.3.8	Koloidní mlýny	212

5.3	Spojování	Lopatky	I. 5.2	214
5.3.1	Mechanismus spojování	elabordim lebídky	I. 5.2	214
5.3.2	Kinetika spojování častic	lebídky mimoživé	I. 5.2	216
6	Operace a zařízení při výrobě a zpracování pojiv náterových hmot	T	I. 5.2	217
6.1	Výrobní pochody a zařízení pro výrobu pryskyřic ve varnách	P	I. 5.2	217
6.2	Ohřívací systémy várenských zařízení	P	I. 5.2	217
6.2.1	Způsoby ohřevu ve várenské výrobě	B	I. 5.2	219
6.2.1.1	Ohřev spalinami (kouřovými plyny)	H	I. 5.2	221
6.2.1.2	Elektrický ohřev	H	I. 5.2	224
6.2.1.3	Ohřev teplonosnou látkou	H	I. 5.2	225
6.3	Várenská výrobní aparatura	H	I. 5.2	228
6.3.1	Aparatura pro výrobní postupy při kterých probíhá chemická reakce	H	I. 5.2	228
6.3.1.1	Odměrování surovin do reaktoru	B	I. 5.2	232
6.3.1.2	Úprava surovin zkапalňováním	P	I. 5.2	232
6.3.1.3	Dofed'ovací nádrž	T	I. 5.2	233
6.3.1.4	Filtrace produktů	M	I. 5.2	233
6.3.2	Aparatura pro výrobu dalších pryskyřic	D	I. 5.2	234
6.3.3	Výrobní zařízení pro rozpouštění tuhých složek	S	I. 5.2	236
7	Příklady výrob náterových hmot	S	I. 5.2	237
7.1	Výroba kapalných náterových hmot	S	I. 5.2	237
7.2	Výroba práškových náterových hmot	H	I. 5.2	239
7.2.1	Teorie homogenizace tavenin	M	I. 5.2	245
7.2.2	Šnekové stroje	D	I. 5.2	250
7.2.2.1	Jednošnekový extruder	I	I. 5.2	252
7.2.2.2	Dvoušnekový extruder	S	I. 5.2	253
7.2.2.3	Planetární extruder	S	I. 5.2	255
7.2.2.4	Buss Ko - hnětač	M	I. 5.2	255
421	Literatura	Kapaliny	M	260
422	Obsah	kapaliny	P	261
432.1	Kapaliny s reologickými vlastnostmi mezihnadoum a kvádrumem	M	S. 5.2	262
432.2	Kapaliny s reologickými vlastnostmi mezihnadoum a kvádrumem	M	S. 5.2	262
431	Nehomogenní kapalné směsi	K	S. 4.8.4	264
4311	Viskozita suspenze	V	S. 4.8.4	264
4312	Viskozita nejednotlých nivonosných směsí	S	S. 4.8.4	264
403B	Cirkulace mechanické výstavky	P	I. 3.2	272
481	Sdílení tepla v mechanické výstavce	S	I. 3.2	272
482	Způsoby měření rozdílných přesisek tepla	R	I. 3.2	272
483	Základní typy mechanických zařízení	D	I. 3.2	272
484	Turbínová michadla s dělicím kotoučem	O	I. 3.2	272
484.1	Jiné typy turbínových michadel	K	I. 3.2	272
485	Vrtlová michadla	V	I. 3.2	272
486	Lopatková michadla	U	I. 3.2	272
491	Kotvová a rámová michadla	M	I. 3.2	272
495	Šneková michadla	M	I. 3.2	272
496	Michadla vytvářející velkou vnitřní napětí	K	I. 3.2	272
497	Michadla se stěrací	P	I. 3.2	272
498	Nádoby michačích zařízení	U	I. 3.2	272
499	Michač zařízení pro kontinuální operace	T	I. 3.2	272
409.1	Kontinuální michač zařízení (zařízení s intervalovou a způsobem)	M	I. 3.2	272
419.2	Michač zařízení s michadly	P	I. 3.2	272
419.3	Všeobecné podmínky práce pohonů michadel	K	I. 3.2	272