PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

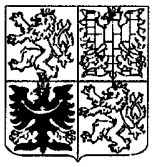
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

3105-96

(19)

ČESKÁ REPUBLIKA



ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **23. 10. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **25.10.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/9521812**

(33) Země priority: **GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13. 05. 98**
(Věstník č. 5/98)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[6]:
C 09 D 17/00
C 09 B 67/20

(71) Přihlášovatel:
CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC., Basel, CH;

(72) Původce:
McCrae James McGeachie, Stewarton, GB;
Gilmour Eric William, Castle Semple, GB;
Switzguebel Jean-Luc, Pfeffingen, CH;

(74) Zástupce:
Kubát Jan Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Disperzní pigmentový koncentrát a způsob jeho výroby

(57) Anotace:
Způsob výroby disperzního pigmentového koncentrátu spočívající v dispergování suchého organického pigmentového granulátu v organickém nosiči, a disperzní pigmentový koncentrát vyrobený tímto způsobem.

CZ 3105-96 A3

PV 3105-96

174314/KB

KL/P-20619/A/MA2119

ČJ. 776 33
DOŠLO
23. X. 96
ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
PŘÍL.

Disperzní pigmentový koncentrát a způsob jeho výroby

Oblast techniky

Vynález se týká vysoce disperzního pigmentového koncentrátu, který může být použit jako náhrada tradičních tak zvaných výplacových koncentrátů (flush concentrates). Na rozdíl od výplachového způsobu přípravy uvedených pigmentových aplikačních forem je předmětem vynálezu způsob založený na suché granulované zásobní šarži a nikoliv na vodu-obsahující pigmentované zásobní šarži (jakou je například kalolisový koláč), která se až dosud obvykle používala. Výše uvedené koncentráty jsou použitelné při vybarvování tiskových barev, zejména litografických tiskových barev.

Dosavadní stav techniky

Jsou známé způsoby formulování pigmentových kompozic, které zahrnují použití nosiče pro přípravu kompozice, která je v nepráškové formě. Nosiče používané v těchto systémech jsou zvoleny tak, aby optimalizovaly zabudování vyrobené pigmentované kompozice do finálního aplikačního prostředí. Obvykle se takové kompozice připravují z vodu-obsahující pigmentované zásobní šarže s obsahem pigmentu 3 až 40 %, přičemž se dodržuje zásada, že organický pigment má větší afinitu k olejové fázi než k vodné fázi a taktro přechází neboli je vyplachován z vodného prostředí do nosiče. Již od roku 1860 byly pigmenty vyplachovány do různých nosičů, avšak teprve roku 1914 bylo Robertem Hochstedderem vynalezebo vyplachání pigmentů ve formě,v jaké je známe dnes. Tyto výplachové procesy a zařízení při nich používané byly předmětem mnoha výzkumů, jejichž výsledkem byla mnohá zlepšení základního výplachového procesu. Nicméně až do dneška byly všechny procesy tohoto typu založeny na použití vodu-obsahující pigmentované základní šarže, například ve formě kaloliso-

vého koláče, a to z důvodů popsaných v mnoha publikacích, mezi které například patří Pigment Handbook, sv.III (1973), str. 447-455, ed.T.C.Patton, Printing Ink Manual, 4.vyd. (1989), str.602-604, vydáno R.H.Leach-em, Printing Ink Technology (1958), str.498-502, EA Apps, Industrian Printing Inks (1962), str.144-145, L.M.Larsen, J.K.Randolph European Polymers Paint Color Journal, duben 1994. Nicméně použití například kalolisového koláče při výplachovém procesu za účelem produkce vysoce kvalitních disperzí a dosažení výše uvedeného organofilního pigmentu je podmíněno skutečností, že organické pigmenty podstupují nevratnou agregaci/aglomeraci v průběhu sušícího procesu a nemohou být takto účinně vypláchnuty a jsou jen nedostatečně dispergovány, což má za následek produkci pigmentovaných koncentrátů, které poskytují pouze nežádoucí aplikační výsledky, jak je to popsáno například v JP Sho 61-23916 (1986), US patentu 4,6-1,759 (1986) a v patentu EP 273,236 (1982). Kromě procesů používajících kalolisové koláče byly v poslední době popsány procesy, při kterých se vyplachovací proces provádí přímo v kypové kádí bezprostředně po dokončení syntézy barvivového pigmentu a ještě před vlastní filtrací. Tyto procesy jsou popsány například v patentových dokumentech WO8912075 (1989), US4765841 (1988), US 4255375 (1981) a EP 319,628-B (1987). Tyto procesy produkují perličkovité produkty, které mohou být potom použity jako až dosud převážně používané tradiční výplachové koncentráty, jak je to popsáno v některých výše popsaných publikacích. V rámci výplachového procesu uvedené výše uvedené publikace popisují zařízení, které je tradičně používané při výplachovém procesu a jakým jsou vysokoenergetické mixéry nebo hnětače, například lopatkové hnětače Sigma. V průběhu tohoto procesu se vodná fáze odstraní dekantací, načež se například ke kalolisovému koláči přidá nosič a uvedený proces se opakuje až do doby, kdy se dosáhne požadovaného výplachového koncentrátu.

I když se použitím takovýchto výplachových technik

zamezí některým problémům, jakými jsou například hydrofilní agregace při sušení, mletí a tvorba prašného materiálů, které se provádí nebo ke kterým dochází při konvenční produkci práškového produktu, nejsou ani posledně popsané výplachové procesy bez nedostatků a těmito nedostatky jsou například:

1) standardizace finálního zbarveného koncentrátu v důsledku použití nestandardizovaného kalolisového koláče,

2) výkon pigmentu drženého ve formě kalolisového koláče se mění v průběhu času a v závislosti na skladovacích podmínkách,

3) energetické náklady spojené se zpracováním odpadní vody tvořené vypláchnutou vodnou fází, která může rovněž obsahovat oleje,

4) energetické náklady nejen spojené s hnětacím procesem, nýbrž také se sušením výplachu s obsahem pigmentu za účelem odstranění veškeré vody,

5) celková doba cyklu přípravy finálního vybarveného povlakového činidla, například tiskové barvy, je relativně dlouhá a činý obvykle 6 až 18 hodin,

6) použití činidel podporujících vyplachovací proces, na příklad povrchově aktivních látek
a
7) filtrační koláče organických pigmentů jsou náchylné k napadení mikroorganismy a i když je možné použít přídavek biocidního nebo mikrobicidního prostředku, jsou taková činidla v litografických barvách nežádoucí.

Je proto překvapující, že byl nalezen způsob, který

eliminuje všechny výše uvedené nedostaky a který naopak přináší mnohé další výhody.

Podstata vynálezu

Vynález poskytuje způsob výroby pigmentového koncentrátu, který zahrnuje dispergování suchého organického pigmentu ve formě granulí v organickém vehikulu.

Klíčem k tomuto vynálezu je použití suchého granulovaného pigmentu namísto vodu-obsahující pigmentované základní šarže (čímž se eliminuje vyplachovací proces), který nemá nedostatky suchého pigmentu, které byly popsány výše a kterými jsou velmi nízká rychlost dispergování pevného podílu v nosiči, nedostatečná míra dispergování pevného podílu a z toho vyplývající nízká kvalita finálních barev. I když se používá stejné zařízení jako při výplachovém procesu, poskytují výše popsané suché granulované pigmentované produkty velmi rychle a s vysokou mírou dispergování pevného podílu v nosiči finální barvy, které jsou alespoň tak dobré jako barvy odvozené od konvenční vodu-obsahující zásobní šarže. Takto zde definovaný suchý granulovaný produkt poskytuje vysoce disperzní koncentráty a to za použití postupů, které se běžně používají u vodu-obsahujících pigmentových kompozic, například pigmentovaných kalolisových koláčů, avšak při dosažení významných výhod oproti konvenčnímu výplachovému procesu, kterými jsou:

1) stejně jako kalolisový koláč jsou granulované produkty neprašné, přičemž jsou však snadněji odměřitelné a lépe se s nimi manipuluje, což činí dávkování snadnějším a přesnějším,

2) poněvadž se granulovaný produkt vysuší v průběhu výroby, není zapotřebí provádět jakokoliv zpracování odpadních vod,

3) procesní doby jsou výrazně zkráceny v důsledku vysoké rychlosti dispergování granulí,

4) je snížena spotřeba energie, poněvadž se neprovádí sušící stupeň výplachového procesu,

5) použitím suchých pigmentovaných granulí se dosáhne zvětšení velikosti šarží,

6) granule jsou již standardizované, přičemž jejich standardizace je součástí způsobu jejich přípravy,

7) kalolisové koláče organických pigmentů jsou náchylné k biologickému napadení, což má za následek zhoršení jejich aplikačního výkonu, pokud jde o vybarvovací charakteristiky, a tedy použití suchých standardizovaných granulí má za následek odstranění i tohoto nedostatku,

8) není již zapotřebí použít přísady zlepšující výplachový proces

a

9) používá se konvenční zařízení, které se používá i pro kalolisové koláče.

Vedle významně snížených provozních nákladů dochází i ke zkrácení zpracovatelských časů, tj. doby cyklu normálně na 1 až 4 hodiny a zejména na 1 až 2 hodiny a to v závislosti na použitém pigmentu a ve srovnání s dobou cyklu 5 až 16 hodin obvyklého zpracování v rámci výplachového procesu.

Pigmentové granule používané při způsobu podle vynálezu jsou tvořeny konvenčními organickými pigmenty na bázi azo-b rviv, azomethenových barviv, barviv tvořených ftalocyaniny mědi, antrachinonových barviv, nitro-barviv, perinonových barviv, chinakridonových barviv, barviv tvořených azo-

nebo azomethen-solemi nebo komplexy kovů nebo dipyrolopyrolových barviv. Rovněž mohou být použity směsi takových pigmentů. Pigment použitý v rámci způsobu podle vynálezu může mít ale nemusí modifikovaný povrch, například za použití zpracování, která se normálně používají u pigmentů určených pro použití v olejových systémech tiskařských barev. Tato zpracování mohou zahrnovat aplikaci přísad, které jsou přírodními nebo syntetickými pryskyřicemi , které mohou být v nesolné formě nebo ve formě soli.

Příklady takových pryskyřic zahrnují kalafunu, jejíž základní složkou je kyselina abietová, včetně modifikované kalafuny, jakou je hydrogenovaná, dehydrogenovaná nebo disproporcionovaná kalafuna, dimerovaná nebo polymerovaná kalafuna, částečně esterifikovaná kalafuna, neesterifikovaná nebo částečně esterifikovaná, kyselinou maleinovou nebo fenolem modifikovaná kalafuna. Ilustrační příklady kalafun zahrnují komerčně dostupné produkty, jako Staybelite resin (hydrogenovaná kalafuna), Recoldis A resin (disproporcionovaná kalafuna) a Dymerex resin (dimerovaná kalafuna). Tyto přísady mohou mít také formu aminu, jako například Rosin Amine D (dehydroabietylamin).

Jako součást této přísady tvořené ve vodě rozpustnou solí může být rovněž případně přítomna nepolární složka, jak je to popsáno v patentu US 5366546.

Nepolárními složkami, které mohou být přidány k polární pigmentové přísadě, mohou být neomezujícím způsobem fenolické pryskyřice modifikované kalafunou, maleinové pryskyřice modifikované kalafunou, uhlovodíkové pryskyřice, alkydové pryskyřice, fenolické pryskyřice, mastné alkoholy, vysýchavé, polovysýchavé nebo nevysýchavé oleje, polyolefiny, vosky, litografické laky nebo povrchové lesklé laky.

Suchý granulovaný pigment použitý v rámci vynálezu je nízkoprašným odměřovatelným materiálem se střední velikostí

částic 0,1 až 50 mm, avšak výhodnější se střední velikostí částic mezi 0,1 a 200 mm. Výraz "suchý" je třeba chápat tak, že tento materiál má vlhkost 0 až 5,0 %, avšak obvykleji vlhkost mezi 0 a 2,0 %, kteroužto vlhkost je třeba chápat jako zbytkovou vlhkost. Uvedené granule se připraví známými konvenčními způsoby, mezi které například patří granulace za mokra za použití vytlačovacího granulátoru, načež následuje konvenční sušení granulovaného extrudátu, jak je to popsáno ve zveřejněném japonském patentu 52568/1983, sušení rozprašováním popsané v patentu US 3,843,380, ranulace v kádi popsaná v patentu US 4,255,375 nebo granulace ve fluidním loži popsaná například v patentu GB 2036057.

Nosnými vehikul , do kterých jsou pigmentové granule dispergovány, jsou obvykle hydrofobní vehikula, přičemž tato vehikula jsou závislá na finální aplikační ploše a zahrnují neomezujícím způsobem laky pro tiskové barvy, včetně laků tuhnoucích za tepla nebo za chladu a archové sazbě, litografické barvy, novinové barvy, termoplastické pryskyřice a vosky, jakými jsou vysokohustotní polylethylen, nízkohustotní polyethylen, polyethylenové vosky a polypropylenové plastické hmoty.

Při způsobu výroby disperzních pigmentových koncentrátů podle vynálezu může být použito zařízení, které se běžně používá pro výrobu barvivových koncentrátů založených na vodu-obsahujících pigmentovaných základních šaržích, tj. výplachových šaržích, přičemž toto zařízení zahrnuje například hnětače, vytlačovací stroje, vysokoenergetické mixéry, avšak výhodně hnětače Z-lopatkového typu.

Takto vyrobené disperzní pigmentové koncentráty podle vynálezu mají obsah pigmentu v rozmezí od 20 do 75 %, avšak výhodně od 30 do 60 %. Způsob výroby pigmentového koncentrátu například za použití konvenčních hnětačů například Z-lopatkového typu se nejvhodnější avšak nikoliv výlučně provádí

přidáním vhodného množství nosiče, například fermeže pro tiskové barvy, k příslušnému množství granulí a míšením po dobu 1 až 20 minut, avšak obvykleji po dobu 2 až 5 minut k získání pulpy mající obsah pigmentu v rozmezí od 40 do 80 %, avšak ideálněji v rozmezí od 50 do 65 %. Granule rychle zvlhnou a jsou potom dispergovány po dovu 5 až 45 minut, avšak častěji po dobu 5 až 30 minut. Rezultující zcela disperzní viskózní pulpa se potom zředí opatrným přidáním nosičového vehikula, například tiskařské fermeže, a dalších požadovaných přísad k dosažení požadované pigmentační míry finálního koncentrátu. Tento koncentrát je potom připraven pro příslušnou aplikaci a dávkuje se v množství nezbytném k dosažení požadované pigmentační hladiny.

Finální barvy připravené výše popsaným způsobem podle vynálezu mají kvalitu, která je alespoň ekvivalentní kvalitě barev odvozených od pigmentových koncentrátů připravených výplachovým procesem.

Vynález bude v následující části popisu blíže objasněn pomocí příkladů jeho konkrétních provedení, přičemž tyto příklady mají pouze ilustrační charakter a nikterak neomezují rozsah vynálezu, který je jednoznačně vymezen definicí patentových nároků.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Část A

Připraví se přyskyřicí modifikovaný produkt pigmentové žluti 12 ve formě kalolisového koláče s obsahem sušiny 35 %. Tento kalolisový koláč se vytlačuje skrze válečkový

granulátor, přičemž se získají špagetovité granule (průměr 6 mm). Tyto granule se potom vysuší v sušárně při teplotě 70 °C. Převážný podíl rezultujícího granulovaného materiálu má průměr 5 až 6 mm a délku distribuovanou v rozmezí od 0,5 do 3 cm.

Část B

Do hnětače se dvěma Z-lopatkami s celkovým objemem 2 litry se zavede 120 gramů tiskařské fermeře tuhnoucí za tepla (heatset ink varnish). Lopatky se potom roztočí rychlostí 30 a 55 otáček za minutu a do hnětače se přidá 300 gramů granulí z části A. Získaná směs se potom hněte při výše uvedené rychlosti po dobu 15 minut. Aby se zabránilo přehřátí, vede se chladicím pláštěm chladná voda. Po 10 až 15 minutách se vytvoří viskózní leklá hmota. V průběhu jednohodinové časové periody se přidá dalších 330 gramů výše uvedené fermeže, přičemž se získá pastovitá hmota obsahující 60 % uvedené fermeže (HIV - Heatset Ink Varnish) a 40 % pigmentu.

Část C

52,5 gramu koncentrátu vyrobeného v části B se použije pro přípravu finální tiskařské barvy tuhnoucí za tepla, která obsahuje 15 % původního granulovaného produktu. Tato barva se vyhodnotí proti konvenční práškové verzi stejné pigmentové žlutí 12, připravené jako 15% tisková barva na tříválcovém mlýnu za použití stejného fermežového systému.

Příklady 2 až 8

Následující produkty (tabulka 1: příklady 2-8)se připraví způsobem popsaným v příkladu 1.

Tabulka 1

Př.	Pigment	Pryskyřice (%)	Fermež	Výchozí produkt (%)	Finální produkt (%)	Celková procesní doba
2	pigmentová červeň 57.1	21	HIV	50	20	2 hodiny
3	pigmentová žluť 12	0	HIV	60	21	1 Hodina a 30 minut
4	pigmentová žluť	40	HIV	60	21	2 hodiny a 30 minut
5	pigmentová žluť 13	32	HIV	60	40	1 hodina
6	pigmentová modř 15.3	10	HIV	50	40	1 hodina
7	pigmentová žluť 174	32	HIV	50	40	1 hodina
8	pigmentová červeň 57.1	21	HIV	50	40	1 hodina

Příklad 9

Část A

Pryskyřicí modifikovaný produkt pigmentové žluti 174 ve formě kalolisového koláče s obsahem sušiny 35 % se vytlačuje skrze válečkový granulátor, přičemž se získají špagetovité granule (průměr 6 mm). Tyto granule se potom vysuší v sušárně při teplotě 70 °C. Převážná část těchto granulí má průměr mezi 5 a 6 mm a délku distribuobanou mezi 0,5 a 3,0 cm.

Část B

Do hnětače se dvěma Z-lopatkami o celkovém objemu 26 litrů se zavede 7,2 kilogramu tiskové fermeže tuhnoucí za tepla (HIV). Potom se roztočí lopatky rychlostí 35 a 56 otáček za minutu, přičemž extruder u dna hnětačové mísy otáčející se v reverzním směru tlačí materiál zpět do hmoty. Potom se přidá 4,8 kilogramu granulí z části A. Získaná směs se potom hněte při výše uvedených rychlostech otáčení lopatek po dobu 60 minut. Aby se zabránilo přehřátí, protéká skrze chladící plášť hnětače chladná voda. Po 60 minutách se směr chodu extrudéru obrátí a hmota je takto vytlačována skrze 10 mm vytlačovací desku. Tím se získá válcovitý extrudát obsahující 60 % výše uvedené fermežové složky a 40 % pigmentového produktu.

Část C

37,5 gramu koncentrátu produkovaného v části B se použije k přípravě finální tiskové barvy tuhnoucí za tepla, která obsahuje 15 % původního granulovaného produktu. Tato barva se vyhodnotí proti konvenční práškové verzi stejné pigmentové žluti 174, připravené ve formě 15% barvy na tříválcovém mlýnu za použití stejného fermežového systému.

Koncentrát produkovaný v části B může být také redukován na finální barvy za použití různých postupů, například

v tříválcovém mlýnu nebo v perličkovém mlýnu.

Příklady 10 až 12

Stejným postupem, jaký byl použit v příkladu 9, se připraví barvy uvedené v tabulce 2 jako příklady 10 až 12.

Tabulka 2

Př.	Pigment	Pryskyřice (%)	Fermež	Výchozí produkt (%)	Finální produkt (%)	Celková prodesní doba
10	Pigmentová žluť 174	32	HIV	50	50	1 hodina a 30 minut
11	Pigmentová žluť 174	32	HIV	40	40	1 hodina a 30 minut
12	Pigmentová žluť 174	32	HIV	60	50	1 hodina a 30 minut

Příklad 13

Za použití Z-lopatkového mixéru je v následující tabulce 3 jednoznačně ilustrován pokles provozních nákladů u způsobu podle vynálezu ve srovnání s ekvivalentním výplachovým způsobem na bázi tradiční šarže ve formě kalolisového kolá-

če obsahujícího 40 až 50 % vlhkosti.

Tabulka 3

Základní šarže	Procesní doba (h)	Práce (člověk-hodina)	Elektrická energie (kWh)	Spotřeba páry (t)
Rubínový pigment 57.1,kalolisový koláč	10	10	255	2,7
Rubínový pigment 57.1, granule	1,5	1,0	70	0
Pigmentová žluť 12, kalolisový koláč	5,5	5,5	140	2,7
Pigmentová žluť 12, granule	2,0	1,0	70	0
Pigmentová modř 53.1, kalolisový koláč	8,0	8,0	205	1,8
Pigmentová modř 53.1, granule	2,0	1,0	70	0

Z výše uvedené tabulky je jednoznačně zřejmé výrazné zlepšení ekonomie vybarvených koncentrátů na bázi suché gra-

nulované základní šarže a to ve srovnání s tradičním výplachovým způsobem.

Příklad 14

Postupem popsaným v části C příkladu 9 se připraví barvy z koncentrátů na bázi rubínového pigmentu 57.1 podle příkladu 13. Kvalita získaných barev je ilustrována v následující tabulce 4 za použití barvy odvozené od kalolisového koláče výplachového způsobu jako standardu.

Tabulka 4

Základní šarže	Míra dispergování	Lesk	Vydatnost	Transparence
Výplachový koncentrát na bázi kalolisového koláče	standardní	standardní	standardní	standardní
Koncentrát na bázi suchých granulí	lepší	lepší	stejná	stejná

Příklad 15

Část A

Do hnětače se dvěma Z-lopatkami s celkovým obsahem 3 litry se zavede 300 g fermeže HIV a potom 300 g granulovaného produktu na bázi rubínového pigmentu 57.1, který obsahuje 83 % rubínového pigmentu 57.1 a 17 % modifikované pryskyřice na bázi kyseliny abietové. Z počátku se spustí pomalý chod hnětače (rychlosti lopatek 16 a 8 otáček za minutu) za účelem vmísení pigmentových granulí do fermeže. Po 5 minutách se rychlosti otáčení lopatek zvýší na 32 a 18 otáček za minutu a po osmi minutách se rychlost otáčení lopatek pozvolna zvýší až na 56 a 30 otáček za minutu. Směs se míchá takto po dobu 30 minut. Potom se v průběhu 15 minut přidá další fermež za účelem snížení koncentrace pigmentu na 40 % a směs se míchá po dobu dalších 15 minut.

Celková procesní doba: 90 minut.

Část B

15% Barva připravená z výše uvedeného 40% koncentrátu v tříválcovém mlýnu vykazuje stejné vybarvovací vlastnosti a míru dispergování jako konvenční prášková barva připravená za použití stejného produktu na bázi rubínového pigmentu 57.1. Také barva odvozená z výplachového procesu vykazuje aplikační vlastnosti, které jsou ekvivalentní barvě ze 40% koncentrátu z části A.

Příklady 16 až 22

Produkty podle příkladů 16 až 22 jsou připraveny způsobem podle příkladu 9.

Tabulka 5

Př.	Pigment	Pryskyřice (%)	Fermež	Výchozí produkt (%)	Finální produkt (%)	Celková procesní doba
16	Modř 15.3	10	HIV	50	40	1 hodina a 45 minut
17	Žluť 188	40	HIV	60	40	1 hodina a 45 minut
18	Žluť 12	40	SIV	56	40	40 minut
19	Žluť 13	32	SIV	55	40	1 hodina a 10 minut
20	Žluť 12	40	SIV	60	30	1 hodina a 10 minut
21	Červeň 57.1	20	WIV	55	35	1 hodina a 10 minut
22	Modř 15.3	10	WIV	55	40	1 hodina a 30 minut

SIV = fermež pro archový tisk

WIV = fermež pro ofsetový tisk na kotoučovém papíru

Příklad 23

Do hnětače Z-lopatkového typu o obsahu 2 litrů se zavede 200 g fermeže HIV a potom 260 g granulovaného produktu na bázi pigmetové žluti 12 obsahujícího 60 % chromoforu a 40 % modifikované pryskyřice na bázi kyseliny abietové a mající distribuci střední velikosti částic větší než 3 mm. Nejdříve se hnětač spustí při malých otáčkách za účelem vmísení pigmentu. Po 5 minutách se rychlost otáčení pozvolna zvýší na maximum a započne se hnětení (10 minut). V hnětení se pokračuje po dobu dalších 30 minut k zajištění dokonalé disperze a homogenity.
Celková procesní doba: 40 minut.

Příklad 24

Do hnětače Z-lopatkového typu o nominálním obsahu 2 litry se zavede 200 g fermeže HIV a potom ještě 260 g granulovaného produktu na bázi pigmentové žluti 12, který obsahuje 60 % chromoforu a 40 % modifikované pryskyřice na bázi kyseliny abietové a má distribuci střední velikosti částic větší než 1 mmm avšak menší než 3 mm. Hnětač se nejprve sustí při nízkých otáčkách za účelem vmísení pigmentu. Po 5 minutách se rychlost otáčení lopatek hnětače pozvolna zvýší na maximum a započne hnětení (10 minut). V hnětení se pokračuje po dobu dalších 40 minut k zajištění dokonalé disperze a homogenity.
Celková procesní doba: 50 minut.

Příklad 25

Do hnětače Z-lopatkového typu o nominálním obsahu 2 litry se zavede 200 g fermeže HIV a potom 260 g granulovaného produktu na bázi pigmentové žluti 12, který obsahuje 60 % chromoforu a 40 % modifikované pryskyřice na bázi kyseliny

abietové a má distribuci střední velikosti částic větší než 100 mikrometrů avšak menší než 1 mm. Hnětač se nejdříve spustí při nízkých otáčkách za účelem vmísení pigmentu. Po 5 minutách se rychlost otáčení lopatek hnětače zvýší na maximum a započne mísení (10 minut). V hnětení se pokračuje po dobu dalších 45 minut k zajištění dokonalé disperze a homogenity.
Celková procesní doba: 55 minut.

Příklad 26

Do hnětače Z-lopatkového typu s nominálním obsahem 2 litry se zavede 200 g fermeže HIV a potom 260 g granulovaného produktu na bázi pigmentové žluti 12, který obsahuje 60 % chromoforu a 40 % modifikované pryskyřice na bázi kyseliny abietové a má distribuci střední velikosti částic menší než 100 mikrometrů. Hnětač se nejdříve spustí při nízkých otáčkách za účelem vmísení pigmentu. Po 10 minutách se rychlost otáčení lopatek hnětače zvýší na maximum a započne hnětení (20 minut). V hnětení se pokračuje po dobu dalších 40 minut k zajištění dokonalé disperze a homogenity.
Celková procesní doba: 70 minut.

Příklad 27

54,55% koncentráty produkované v příkladech 23 až 26 se redukují na 15% barvy míšením v tříválcovém plýnu. Při srovnání s konvenční práškovou barvou produkovanou ze stejného produktu vykazují barvy s koncentráty z příkladů 23 a 24 zlepšené aplikační vlastnosti, zatímco barvy s koncentráty z příkladů 25 a 26 vykazují stejné vlastnosti.

Příklad 28

Opakuje se příklad 15 za použití hnětače s jedinou lopatkou. Do hnětače obsahující celou fermežovou vsázku se zavede poloviční množství granulí a směs se zpracuje postupem uvedeným v příkladu 15. Po přibližně 10 minutách se stroj zastaví, přidá se zbývající množství granulí a proces se opakuje.

Příklad 29

Část A

350 g granulovaného produktu na bázi pigmentové žluti 13, který obsahuje 68 % pigmentové žluti a 32 % modifikované pryskyřice na bázi kyseliny abietové se společně s 650 g nízkohustotní polyethylenové pryskyřice zavede do vysokorychlostního mixéru majícího komoru s nominálním obsahem 10 litrů. Mixér se provozuje po dobu 10 minut při rychlosti otáčení 2500 otáček za minutu. Rezultující směs se zavede do násypky vytlačovacího stroje nebo do jiného vhodného zařízení a produkuje se pigmentový disperzní koncentrát.

Část B

1 % koncentrátu produkovaného v části A se smísí s 99 % nízkohustotní polypropylenové pryskyřice a směs se vytlačuje skrze konvenční stroj pro vstřikovací tváření, přičemž se získá vybarvená forma. Kvalita získané formy je stejná jako kvalita formy vyrobené za použití konvenční základní práškové pigmentové šarže.

Příklad 30

Část A

Do dvojchodého šnekového vytlačovacího stroje se při

rychlosti otáčení 300 otáček za minutu zavede 5 kg granulí popsaných v části A příkladu 9, přičemž tyto granule se plynule přivádí společně s celkem 3,35 kg složky (1) na bázi tiskové barvy schnoucí za tepla a potom s 3,25 kg barvivové složky (2) přiváděné do druhého zavážecího vstupu vytlačovacího stroje. Aby se zabránilo přehřátí, vytlačovací stroj se chladí chladnou vodou cirkulující v chladícím plášti stroje. Na výstupním konci vytlačovacího stroje stroj opouští válcovitý extrudát obsahující 57 % fermeže pro tiskařské barvy a 43 % pigmentového produktu.

Část B

37,5 g koncentrátu produkovaného ve stupni A se použije pro přípravu finální tiskařské barvy tuhnoucí za tepla, která obsahuje 15 % původního pigmentového produktu. Tato barva se vyhodnotí proti konvenční verzi na bázi jemného práškového pigmentu a to za použití stejné pigmentové žluti 174, připravené jako 15% tiskařská barva na tříválcovém mlýnu za použití stejného fermežového systému.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby disperzního pigmentového koncentrátu, v y z n a č e n ý t í m , že se suché organické pigmentové granule dispergují v organickém nosiči.

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m , že se suché organické pigmentové granule získají granulací za mokra a následným sušením.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č e n ý t í m , že suché organické pigmentové granule obsahují 0 až 5 % vlhkosti.

4. Způsob podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č e n ý t í m , že suché organické pigmentové granule mají střední velikost 0,1 až 50 mm.

5. Způsob podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č e n ý t í m , že pigmentem je azo-pigment, azomethenový pigment, pigment tvořený ftalocyaninem mědi, antrachinonový pigment, nitro-pigment, perinonový pigment, chinakridonový pigment, azo-pigment, pigment tvořený solí kovu nebo komplexem azomethinu nebo dipyrolopyrolový pigment anebo směsi těchto pigmentů.

6. Způsob podle některého z předcházejících nároků, v y -

z n a č e n ý t í m , že pigment je případně modifikován přírodní nebo syntetickou pryskyřicí.

7. Způsob podle některého z předcházejících nároků, v y - z n a č e n ý t í m , že nosičem je fermež pro tiskařské barvy, termoplastická pryskyřice nebo vosk.

8. Způsob podle některého z předcházejících nároků, v y - z n a č e n ý t í m , že pigmentové granule rovněž obsahují nepolární složku.

9. Způsob podle některého z předcházejících nároků, v y - z n a č e n ý t í m , že se provádí v hnětači, v hnětači-vytlačovacím stroji, vytlačovacím stroji nebo jiném dispergačním zařízení.

10. Disperzní pigmentový koncentrát, v y z n a č e n ý t í m , že je vyroben způsobem podle některého z předcházejících nároků.

11. Disperzní pigmentový koncentrát podle nároku 10, v y - z n a č e n ý t í m , že obsahuje 20 až 75 % pigmentu.

Zastupuje :