

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

305 652

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

C09B 67/20 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-897**
(22) Přihlášeno: **12.12.2014**
(40) Zveřejněno: **20.01.2016**
(Věstník č. 3/2016)
(47) Uděleno: **09.12.2015**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **20.01.2016**
(Věstník č. 3/2016)

(56) Relevantní dokumenty:

WO 02/094733 A; EP 2 671 926 A; WO 2009/076381 A; US 5 747 555 A; WO 2009/121061 A.

(73) Majitel patentu:
Synthesia, a.s., Pardubice, CZ
Univerzita Pardubice, Pardubice, CZ

Tento způsob umožňuje významně zkrátit dobu dispergace pigmentu.

(72) Původce:
Ing. Miroslav Hromádko, Rybitví, CZ
Ing. Veronika Kosinová, Opočno, CZ
prof. Ing. Petr Kalenda, CSc., Pardubice, CZ
Ing. David Veselý, Ph.D., Pardubice, CZ

(74) Zástupce:
INVENTIA s. r. o., RNDr. Kateřina Hartvichová,
Na Bělidle 3, 150 00 Praha 5

(54) Název vynálezu:
Způsob přípravy vodných pigmentových mikrodisperzí

(57) Anotace:
Způsob přípravy pigmentových mikrodisperzí obsahujících organické pigmenty, při němž:
- v prvním kroku se do demineralizované vody nadávkuje 40 až 85 % celkového množství smáčecího a dispergačního aditiva, 50 až 80 % celkového množství odpěňovače, 30 až 70 % celkového množství biocidního přípravku a 100 % celkového množství přípravku proti vysychání, tato směs se promíchá a homogenizuje po dobu 5 minut, do promíchané a homogenizované směsi se nadávkuje 100 % celkového množství organického pigmentu, a suspenze se podrobí preddispergaci po dobu 15 až 30 minut,
- ve druhém kroku se směs přečerpá do míchaného zásobníku perlového mlýnu a provede se samotná dispergace průchodem přes perlový mlýn,
- ve třetím kroku se k disperzi v míchaném zásobníku nadávkuje 60 až 15 % celkového množství smáčecího a dispergačního aditiva, 20 až 50 % celkového množství odpěňovače a 70 až 30 % celkového množství biocidního přípravku, obsah zásobníku se homogenizuje 15 až 20 minut,
- ve čtvrtém kroku se suspenze ze zásobníku dále disperguje průchodem přes perlový mlýn.

CZ 305652 B6

Způsob přípravy vodných pigmentových mikrodisperzí

Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká přípravy univerzálních vodných pigmentových mikrodisperzí pro vodou ředitelné a rozpouštědlové dekorativní nátěrové hmoty.

Dosavadní stav techniky

Příprava pigmentových mikrodisperzí je známá již delší dobu. Všechny známé postupy přípravy spočívají v předdispergaci pigmentů a dalších složek systému a následném jejím mletím v různých typech perlových mlýnů. Ve fázi předdispergace jsou u všech známých technik dávkovány všechny složky (pigmenty, smáčecí a dispergační aditiva, odpěňovače, biocidní přípravky a reologická aditiva) do vody. Po zhomogenizování suspenze je tato převedena do perlového mlýna pro vlastní dispergaci částic pigmentu. Čas potřebný pro dispergaci v perlovém mlýnu je závislý na požadované distribuci velikosti částic pigmentu. Rovněž velikost částic závisí na typu perlového mlýnu a na druhu, velikosti a množství použité mlecí náplně. Výsledný produkt je následně přečerpán do zásobníku.

Základními parametry výsledné pigmentové mikrodisperze pro aplikaci do nátěrových hmot je dlouhodobá reologická a koloristická stabilita, nízká náchylnost k pění a odolnost proti mikrobiálnímu napadení vodné suspenze. Aby nedocházelo k těmto nežádoucím jevům, je důležité, aby veškerá aditiva byla rovnoměrně rozptýlena ve veškerém objemu připravené mikrodisperze.

Pro použití pigmentových mikrodisperzí v nátěrových hmotách je důležitým parametrem střední velikost částic a co nejnižší polydisperzita. Stávající techniky dosahují těchto požadovaných parametrů za poměrně dlouhé časy při vynaložení velkého množství energie v závislosti na typu pigmentu a dispergačního zařízení, kdy se časy pohybují v rozmezí 20 až 50 hodin potřebných na dispergaci 1t pigmentové mikrodisperze (tj. 120 až 200 minut/l kg disperze).

Podstata vynálezu

Předmětem předkládaného vynálezu je způsob přípravy pigmentových mikrodisperzí obsahujících organické pigmenty na bázi azopigmentů, diketopyrrol-pyrrolových pigmentů, chinakridonových pigmentů a/nebo ftalocyaninových pigmentů. Tyto typy pigmentů jsou popsány v dostupné literatuře (např. *Industrial Organic Pigments, Third Edition*. Willy Herbt, Klaus Hunger, Copyright © 2004 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim). Podstata vynálezu spočívá ve vícefázovém dávkování jednotlivých složek směsi, což vede k jejich rovnoměrnějšímu rozptýlení a pokrytí povrchu všech částic pigmentu aditiv.

V prvním kroku postupu dle vynálezu se do demineralizované vody nadávkuje 40 až 85 % celkového množství smáčecího a dispergačního aditiva, 50 až 80 % celkového množství odpěňovače, 30 až 70 % celkového množství biocidního přípravku a 100 % celkového množství přípravku proti vysychání. Tato směs se promíchá a homogenizuje v dissolveru po dobu 5 minut. Do připravené směsi se nadávkuje celé množství organického pigmentu a suspenze se podrobí předdispergaci v dissolveru po dobu 15 až 30 minut. Ve druhém kroku se směs přečerpá do míchaného zásobníku perlového mlýnu a průchodem přes perlový mlýn se provede samotná dispergace, čas pro dispergaci se podstatně zkracuje a odpovídá 30 až 40 % potřebného času oproti známým postupům. Po ukončení této fáze je veškerý objem pigmentové disperze v míchaném zásobníku. Ve třetím kroku se k disperzi v míchaném zásobníku nadávkuje zbývající množství aditiv, tj. 60 až 15 % celkového množství smáčecího a dispergačního aditiva, 20 až 50 % celkového množství odpěňovače a 70 až 30 % celkového množství biocidního přípravku. Obsah zásobníku se homo-

genizuje 15 až 20 minut. Ve čtvrtém kroku se suspenze ze zásobníku dále disperguje průchodem přes perlový mlýn. Čas pro dosažení požadované distribuce velikosti částic se v tomto kroku pohybuje v rozmezí 40 až 30 % oproti stávajícím postupům přípravy.

- 5 Výsledný čas dispergace je dán součtem časů v kroku 2 a 4, což představuje 60 až 80 % celkového času pro dispergaci ve stávajících postupech přípravy. Rozmezí potřebných časů na dispergaci je dáno typem a dispergační tvrdostí mletého pigmentu.

- 10 Celková množství jednotlivých složek jsou stejná jako v případě stávajících postupů, podstata vynálezu tkví ve způsobu dávkování těchto jednotlivých složek. Jednotlivé složky jsou dobře známé pro použití ve stávajících postupech a komerčně dostupné.

- 15 Výhodou postupu podle vynálezu je rovnoměrná distribuce velikosti částic a kratší doba potřebná pro dosažení požadovaných velikostí pigmentových částic v suspenzi, s tím úzce souvisí úspora energií při jejich výrobě.

Objasnění výkresů

- Obrázek 1: Distribuce velikosti částic mikrodisperzí PY 74 (Příklad 1).
 20 Obrázek 2: Distribuce velikosti částic mikrodisperzí PR 112 (Příklad 2).
 Obrázek 3: Distribuce velikosti částic mikrodisperzí PR 254 (Příklad 3).
 Obrázek 4: Distribuce velikosti částic mikrodisperzí PR 122 (Příklad 3).
 Obrázek 5: Distribuce velikosti částic mikrodisperzí PB 15:3 (Příklad 5).

25 Příklady uskutečnění vynálezu

30 Příklad 1

- Žlutý azo-pigment PY 74 byl dispergován v tekutém dispergačním médiu, obsahujícím demineralizovanou vodu, přípravek proti vysychání, tj. směs polyethylenglykolu PEG 300 a polymerního polyéteru, smáčecí a dispergační aditivum na bázi modifikovaného polyéteru, odpěňovač typu polyéter siloxanového kopolymeru a biocidní přípravek dle následujícího postupu. Postup je normalizován na přípravu 1 kg pigmentové mikrodisperze. Do dissolveru bylo nadávkováno 420 g demineralizované vody, do které bylo následně přidáno 50 g polyethylenglykolu PEG 300, 50 g polymerního polyéteru a 95 g smáčecího a dispergačního aditiva na bázi modifikovaného polyéteru. Po homogenizaci trvající 5 minut při obvodové rychlosti $2,5 \text{ ms}^{-1}$ byly přidány 3 g odpěňovače typu polyéter siloxanového kopolymeru a 1 g biocidního přípravku. Po dalších 5 minutách homogenizace (obvodová rychlosti $2,5 \text{ ms}^{-1}$) bylo po dobu 10 minut postupně dávkováno 263 g pigmentu PY 74 do úplného smočení pigmentu. Během dávkování pigmentu byla postupně zvyšována obvodová rychlost z $2,5 \text{ ms}^{-1}$ na hodnotu 25 ms^{-1} . Předdispergace připravené suspenze probíhala při obvodové rychlosti 25 ms^{-1} po dobu 30 minut. Po této době byla suspenze převedena do míchané nádoby. Připravená suspenze byla dispergována kontinuálním způsobem na laboratorním perlovém mlýnu po dobu 36 minut. Po této době bylo k suspenzi za míchání nadávkováno 116 g smáčecího a dispergačního aditiva, 1 g odpěňovače a 1 g biocidního přípravku. Po 10 minutách homogenizace byla suspenze opět dispergována kontinuálním způsobem na laboratorním perlovém mlýnu po dobu 42 minut.

- 50 Tímto postupem bylo dosaženo stejné distribuce velikosti částic jako u referenčního vzorku připraveného dosud známým postupem, který je popsán v dosavadním stavu techniky. Doba disper-

gace dle stávajícího postupu činila 120 minut, avšak u postupu dle předmětu vynálezu doba dispergace činila 78 minut.

Distribuce velikosti částic mikrodisperzí PY 74

5

Distribuce velikosti částic referenčního vzorku i vzorku připraveného postupem dle patentu byla měřena za stejných podmínek metodou rozptylu laserového záření (Horiba LA-950).

10

Na obr. 1 je graficky znázorněna distribuce velikosti částic referenčního vzorku mikrodisperze připraveného dosud známým postupem (čárkovaně) a vzorku mikrodisperze připraveného postupem dle vynálezu uvedeném v příkladu 1 (plná čára).

15

Překryv naměřených distribučních křivek ukazuje na prakticky identické hodnoty distribuce velikosti částic. Koloristické i aplikační vlastnosti vzorku připraveného postupem dle vynálezu uvedeným v příkladu 1 byly shodné ve srovnání s referenčním vzorkem připraveným dosud známým postupem.

Příklad 2

20

Červený azo-pigment PR 112 byl dispergován v tekutém dispergačním médiu, obsahujícím demineralizovanou vodu, přípravek proti vysychání, tj. směs polyethylenglykolu PEG 300 a polymerního polyéteru, smáčecí a dispergační aditivum na bázi modifikovaného polyéteru, odpěňovač typu polyéter siloxanového kopolymeru a biocidní přípravek dle následujícího postupu. Postup je normalizován na přípravu 1 kg pigmentové mikrodisperze. Do dissolveru bylo nadávkováno 534 g demineralizované vody, do které bylo následně přidáno 50 g polyethylenglykolu PEG 300, 50 g polymerního polyéteru a 90 g smáčecího a dispergačního aditiva na bázi modifikovaného polyéteru. Po homogenizaci trvající 5 minut při obvodové rychlosti $2,5 \text{ ms}^{-1}$ byly přidány 3 g odpěňovače typu polyéter siloxanového kopolymeru a 1 g biocidního přípravku. Po dalších 5 minutách homogenizace (obvodová rychlosti $2,5 \text{ ms}^{-1}$) bylo po dobu 10 minut postupně dávkováno 200 g pigmentu PR 112 do úplného smočení pigmentu. Během dávkování pigmentu byla postupně zvyšována obvodová rychlost z $2,5 \text{ ms}^{-1}$ na hodnotu 25 ms^{-1} . Předdispergace připravené suspenze probíhala při obvodové rychlosti 25 ms^{-1} po dobu 30 minut. Po této době byla suspenze převedena do míchané nádoby. Připravená suspenze byla dispergována kontinuálním způsobem na laboratorním perlovém mlýnu po dobu 45 minut. Po této době bylo k suspenzi za míchání nadávkováno 70 g smáčecího a dispergačního aditiva, 1 g odpěňovače a 1 g biocidního přípravku. Po 10 minutách homogenizace byla suspenze opět dispergována kontinuálním způsobem na laboratorním perlovém mlýnu po dobu 65 minut.

40

Tímto postupem bylo dosaženo stejné distribuce velikosti částic jako u referenčního vzorku připraveného dosud známým postupem, který je popsán v dosavadním stavu techniky. Doba dispergace dle stávajícího postupu činila 150 minut, avšak u postupu dle předmětu vynálezu doba dispergace činila 110 minut.

45

Distribuce velikosti částic mikrodisperzí PR 112

Distribuce velikosti částic referenčního vzorku i vzorku připraveného postupem dle patentu byla měřena za stejných podmínek metodou rozptylu laserového záření (Horiba LA-950).

50

Na obr. 2 je graficky znázorněna distribuce velikosti částic referenčního vzorku mikrodisperze připraveného dosud známým postupem (čárkovaně) a vzorku mikrodisperze připraveného postupem dle vynálezu uvedeném v příkladu 2 (plná čára).

55

Z hlediska použité metodiky měření lze považovat stanovené hodnoty za prakticky identické. Naměřený rozdíl neměl vliv na koloristické ani aplikační vlastnosti vzorku připraveného postu-

pem dle vynálezu uvedeným v příkladu 2 ve srovnání s referenčním vzorkem připraveným dosud známým postupem.

5 Příklad 3

Červený diketopyrrol–pyrolový pigment PR 254 byl dispergován v tekutém dispergačním médiu, obsahujícím demineralizovanou vodu, přípravek proti vysychání, tj. směs polyethylenglykolu PEG 300 a polymerního polyétheru, smáčecí a dispergační aditivum na bázi modifikovaného polyétheru, odpěňovač typu polyéther siloxanového kopolymeru a biocidní přípravek dle následujícího postupu. Postup je normalizován na přípravu 1 kg pigmentové mikrodisperze.

Do dissolveru bylo nadávkováno 272 g demineralizované vody, do které bylo následně přidáno 50 g polyethylenglykolu PEG 300, 50 g polymerního polyétheru a 148 g smáčecího a dispergačního aditiva na bázi modifikovaného polyétheru. Po homogenizaci trvající 5 minut při obvodové rychlosti $2,5 \text{ ms}^{-1}$ byly přidány 3 g odpěňovače typu polyéther siloxanového kopolymeru a 1 g biocidního přípravku. Po dalších 5 minutách homogenizace (obvodová rychlosti $2,5 \text{ ms}^{-1}$) bylo po dobu 10 minut postupně dávkováno 375 g pigmentu PR 254 do úplného smočení pigmentu. Během dávkování pigmentu byla postupně zvyšována obvodová rychlost z $2,5 \text{ ms}^{-1}$ na hodnotu 25 ms^{-1} . Předdispergace připravené suspenze probíhala při obvodové rychlosti 25 ms^{-1} po dobu 30 minut. Po této době byla suspenze převedena do míchané nádoby. Připravená suspenze byla dispergována kontinuálním způsobem na laboratorním perlovém mlýnu po dobu 45 minut. Po této době bylo k suspenzi za míchání nadávkováno 98 g smáčecího a dispergačního aditiva, 2 g odpěňovače a 1 g biocidního přípravku. Po 10 minutách homogenizace byla suspenze opět dispergována kontinuálním způsobem na laboratorním perlovém mlýnu po dobu 55 minut.

Tímto postupem bylo dosaženo stejné distribuce velikosti částic jako u referenčního vzorku připraveného dosud známým postupem, který je popsán v dosavadním stavu techniky. Doba dispergace dle stávajícího postupu činila 140 minut, avšak u postupu dle předmětu vynálezu doba dispergace činila 105 minut.

Distribuce velikosti částic mikrodisperzí PR 254

Distribuce velikosti částic referenčního vzorku i vzorku připraveného postupem dle patentu byla měřena za stejných podmínek metodou rozptylu laserového záření (Horiba LA-950).

Na obr. 3 je graficky znázorněna distribuce velikosti částic referenčního vzorku mikrodisperze připraveného dosud známým postupem (čárkovaně) a vzorku mikrodisperze připraveného postupem dle vynálezu uvedeném v příkladu 3 (plná čára).

Z hlediska použité metodiky měření lze považovat stanovené hodnoty za prakticky identické. Naměřený rozdíl neměl vliv na koloristické ani aplikační vlastnosti vzorku připraveného postupem dle vynálezu uvedeným v příkladu 3 ve srovnání s referenčním vzorkem připraveným dosud známým postupem.

Příklad 4

Červený chinakridonový pigment PR 122 byl dispergován v tekutém dispergačním médiu, obsahujícím demineralizovanou vodu, přípravek proti vysychání, tj. směs polyethylenglykolu PEG 300 a polymerního polyétheru, smáčecí a dispergační aditivum na bázi modifikovaného polyétheru, odpěňovač typu polyéther siloxanového kopolymeru a biocidní přípravek dle následujícího postupu. Postup je normalizován na přípravu 1 kg pigmentové mikrodisperze.

- Do dissolveru bylo nadávkováno 384 g demineralizované vody, do které bylo následně přidáno 50 g polyethylenglykolu PEG 300, 50 g polymerního polyétheru a 150 g smáčecího a dispergačního aditiva na bázi modifikovaného polyétheru. Po homogenizaci trvající 5 minut při obvodové rychlosti $2,5 \text{ ms}^{-1}$ byly přidány 2 g odpěňovače typu polyéther siloxanového kopolymeru a 1 g biocidního přípravku. Po dalších 5 minutách homogenizace (obvodová rychlosti $2,5 \text{ ms}^{-1}$) bylo po dobu 10 minut postupně dávkováno 290 g pigmentu PR 122 do úplného smočení pigmentu. Během dávkování pigmentu byla postupně zvyšována obvodová rychlost z $2,5 \text{ ms}^{-1}$ na hodnotu 25 ms^{-1} . Předdispergace připravené suspenze probíhala při obvodové rychlosti 25 ms^{-1} po dobu 70 minut. Po této době byla suspenze převedena do míchané nádoby. Připravená suspenze byla dispergována kontinuálním způsobem na laboratorním perlovém mlýnu po dobu 50 minut. Po této době bylo k suspenzi za míchání nadávkováno 70 g smáčecího a dispergačního aditiva, 2 g odpěňovače a 1 g biocidního přípravku. Po 10 minutách homogenizace byla suspenze opět dispergována kontinuálním způsobem na laboratorním perlovém mlýnu po dobu 65 minut.
- Tímto postupem bylo dosaženo stejné distribuce velikosti částic jako u referenčního vzorku připraveného dosud známým postupem, který je popsán v dosavadním stavu techniky. Doba dispergace dle stávajícího postupu činila 180 minut, avšak u postupu dle předmětu vynálezu doba dispergace činila 135 minut.
- Distribuce velikosti částic mikrodisperzí PR 122
- Distribuce velikosti částic referenčního vzorku i vzorku připraveného postupem dle patentu byla měřena za stejných podmínek metodou rozptylu laserového záření (Horiba LA-950).
- Na obr. 4 je graficky znázorněna distribuce velikosti částic referenčního vzorku mikrodisperze připraveného dosud známým postupem (čárkovaně) a vzorku mikrodisperze připraveného postupem dle vynálezu uvedeném v příkladu 4 (plná čára).
- Prekryv naměřených distribučních křivek ukazuje na prakticky identické hodnoty distribuce velikosti částic. Koloristické i aplikační vlastnosti vzorku připraveného postupem dle vynálezu uvedeným v příkladu 4 byly shodné ve srovnání s referenčním vzorkem připraveným dosud známým postupem.
- Příklad 5
- Modrý ftalocyaninový pigment PB 15:3 byl dispergován v tekutém dispergačním médiu, obsahujícím demineralizovanou vodu, přípravek proti vysychání, tj. směs polyethylenglykolu PEG 300 a polymerního polyétheru, smáčecí a dispergační aditivum na bázi modifikovaného polyétheru, odpěňovač typu polyéther siloxanového kopolymeru a biocidní přípravek dle následujícího postupu. Postup je normalizován na přípravu 1 kg pigmentové mikrodisperze.
- Do dissolveru bylo nadávkováno 315 g demineralizované vody, do které bylo následně přidáno 50 g polyethylenglykolu PEG 200, 50 g polymerního polyétheru a 108 g smáčecího a dispergačního aditiva. Po homogenizaci trvající 5 minut při obvodové rychlosti $2,5 \text{ ms}^{-1}$ byly přidány 2 g odpěňovače typu polyéther siloxanového kopolymeru a 1 g biocidního přípravku. Po dalších 5 minutách homogenizace (obvodová rychlosti $2,5 \text{ ms}^{-1}$) bylo po dobu 15 minut postupně dávkováno 400 g pigmentu PB 15:3 do úplného smočení pigmentu. Během dávkování pigmentu byla postupně zvyšována obvodová rychlost z $2,5 \text{ ms}^{-1}$ na hodnotu 25 ms^{-1} . Předdispergace připravené suspenze probíhala při obvodové rychlosti 25 ms^{-1} po dobu 30 minut. Po této době byla suspenze převedena do míchané nádoby. Připravená suspenze byla dispergována kontinuálním způsobem na laboratorním perlovém mlýnu po dobu 60 minut. Po této době bylo k suspenzi za míchání nadávkováno 72 g smáčecího a dispergačního aditiva, 1 g odpěňovače a 1 g biocidního přípravku. Po 10 minutách homogenizace byla suspenze opět dispergována kontinuálním způsobem na laboratorním perlovém mlýnu po dobu 65 minut.

Tímto postupem bylo dosaženo stejné distribuce velikosti částic jako u referenčního vzorku připraveného dosud známým postupem, který je popsán v dosavadním stavu techniky. Doba dispergace dle stávajícího postupu činila 200 minut, avšak u postupu dle předmětu vynálezu doba dispergace činila 155 minut.

Distribuce velikosti částic mikrodisperzí PB 15:3

Distribuce velikosti částic referenčního vzorku i vzorku připraveného postupem dle patentu byla měřena za stejných podmínek metodou rozptylu laserového záření (Horiba LA-950).

Na obr. 5 je graficky znázorněna distribuce velikosti částic referenčního vzorku mikrodisperze připraveného dosud známým postupem (čárkovaně) a vzorku mikrodisperze připraveného postupem dle vynálezu uvedeném v příkladu 5 (plná čára).

Z hlediska použité metodiky měření lze považovat stanovené hodnoty za prakticky identické. Naměřený rozdíl neměl vliv na koloristické ani aplikační vlastnosti vzorku připraveného postupem dle vynálezu uvedeným v příkladu 5 ve srovnání s referenčním vzorkem připraveným dosud známým postupem.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob přípravy pigmentových mikrodisperzí obsahujících organické pigmenty, v y z n a - č e n ý t í m , že

– v prvním kroku se do demineralizované vody nadávkuje 40 až 85 % celkového množství smáčecího a dispergačního aditiva, 50 až 80 % celkového množství odpěňovače, 30 až 70 % celkového množství biocidního přípravku a 100 % celkového množství přípravku proti vysychání, tato směs se promíchá a homogenizuje po dobu 5 minut, do promíchané a homogenizované směsi se nadávkuje 100 % celkového množství organického pigmentu, a suspenze se podrobí předispergaci po dobu 15 až 30 minut,

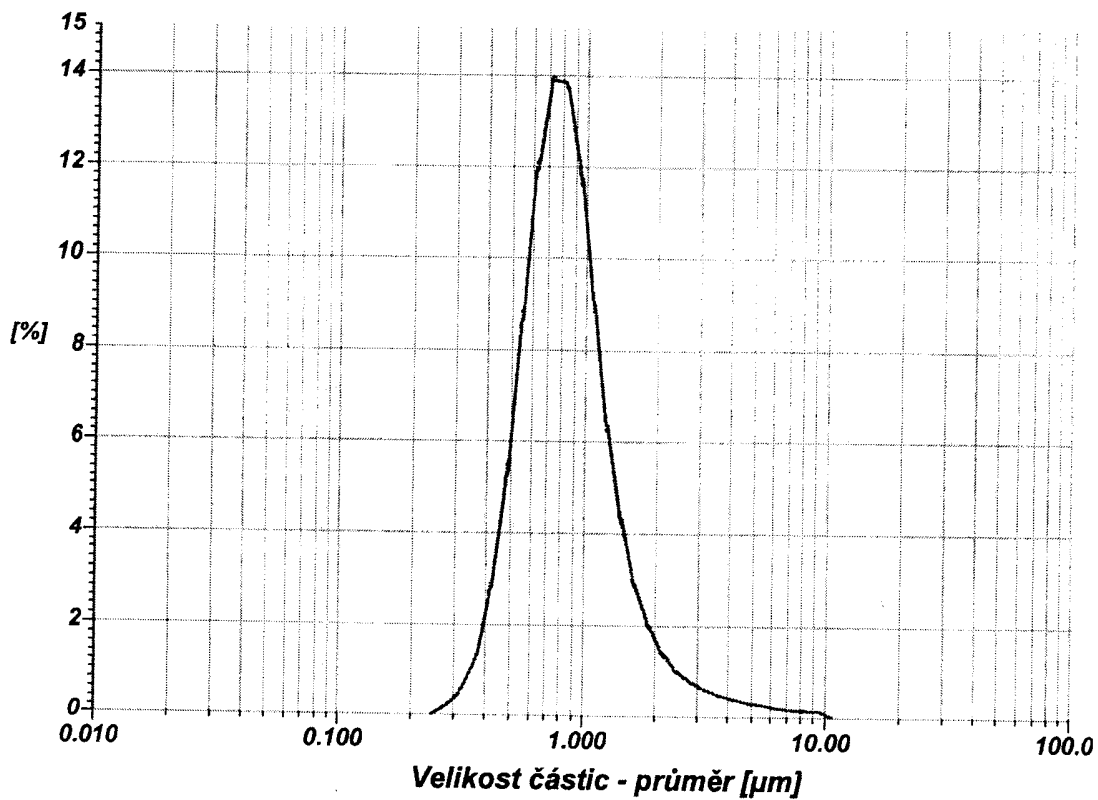
– ve druhém kroku se směs přečerpá do míchaného zásobníku perlového mlýnu a provede se samotná dispergace průchodem přes perlový mlýn,

– ve třetím kroku se k disperzi v míchaném zásobníku nadávkuje 60 až 15 % celkového množství smáčecího a dispergačního aditiva, 20 až 50 % celkového množství odpěňovače a 70 až 30 % celkového množství biocidního přípravku, obsah zásobníku se homogenizuje 15 až 20 minut,

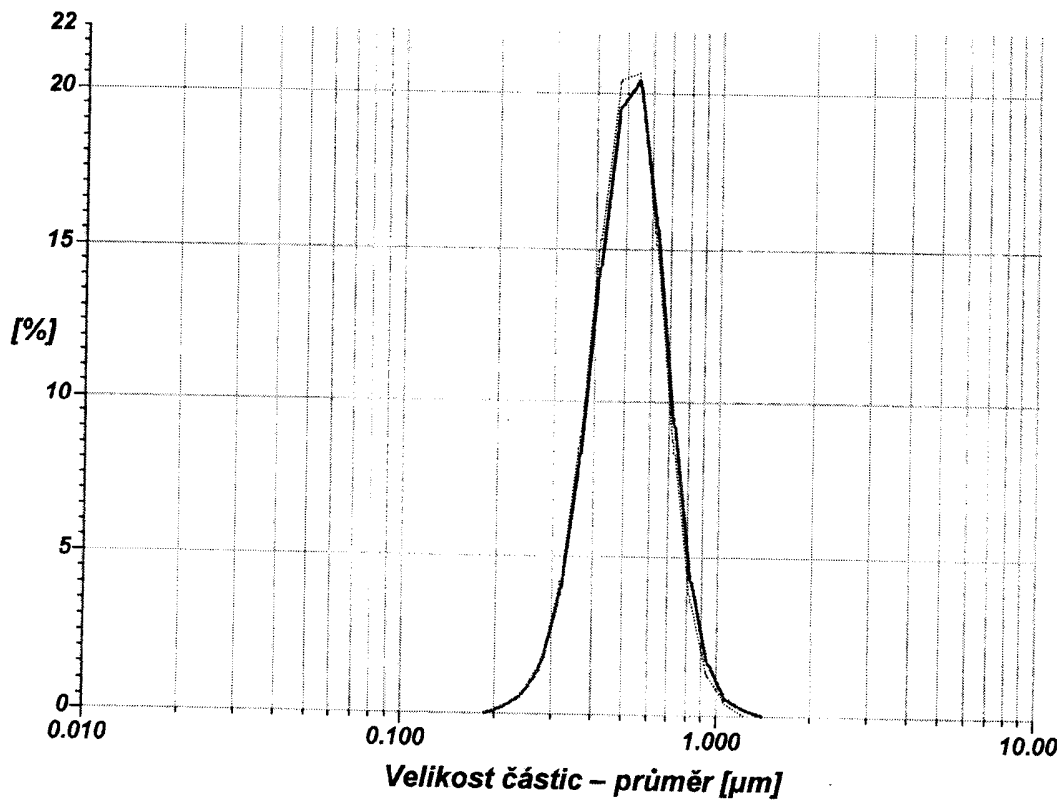
– ve čtvrtém kroku se suspenze ze zásobníku dále disperguje průchodem přes perlový mlýn.

2. Způsob postupu podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m , že organický pigment je vybrán ze skupiny zahrnující azopigmenty, diketopyrrol-pyrrolové pigmenty, chinakridonové pigmenty a/nebo ftalocyaninové pigmenty.

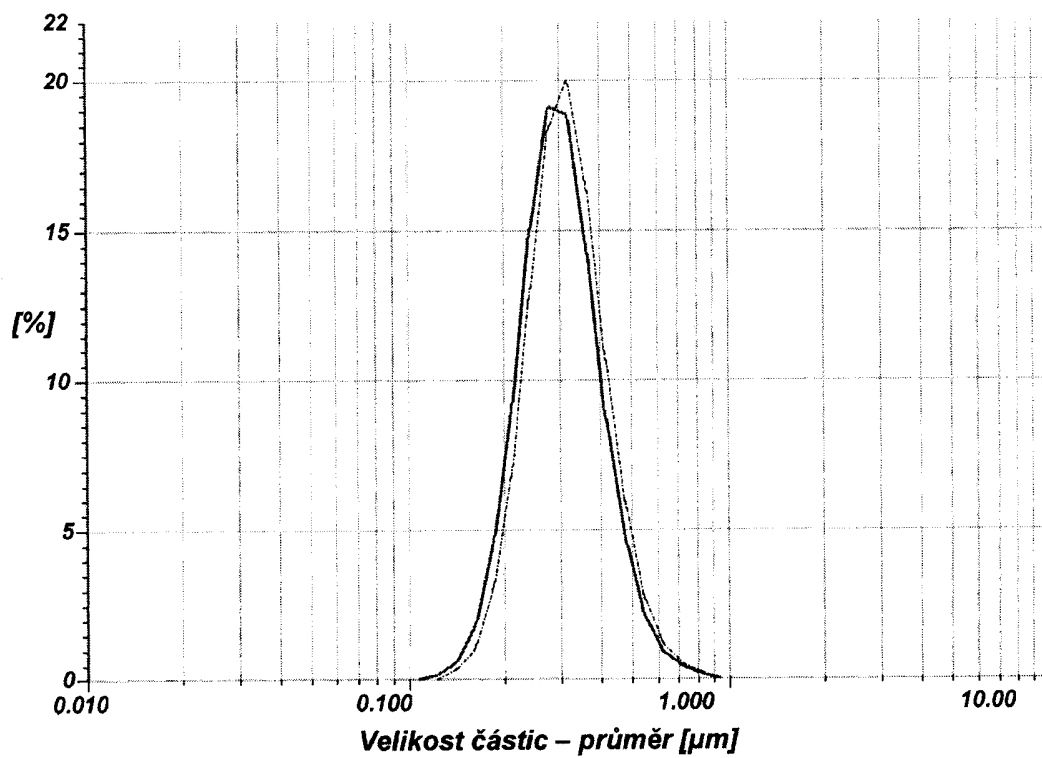
3 výkresy



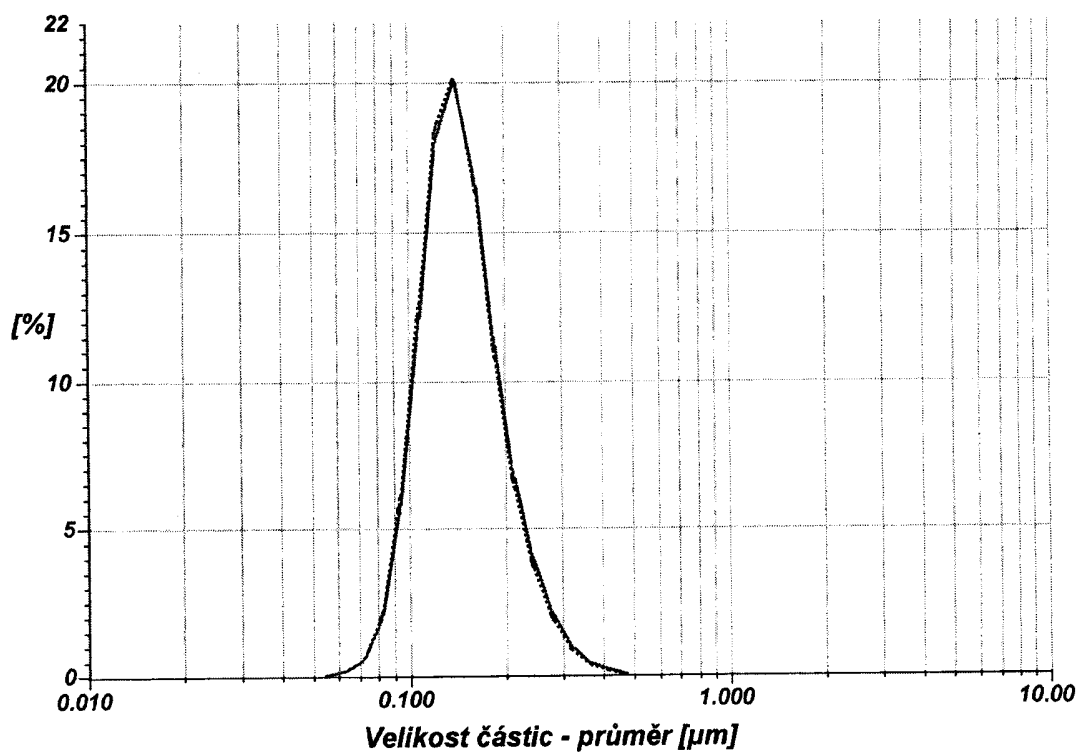
Obr. 1



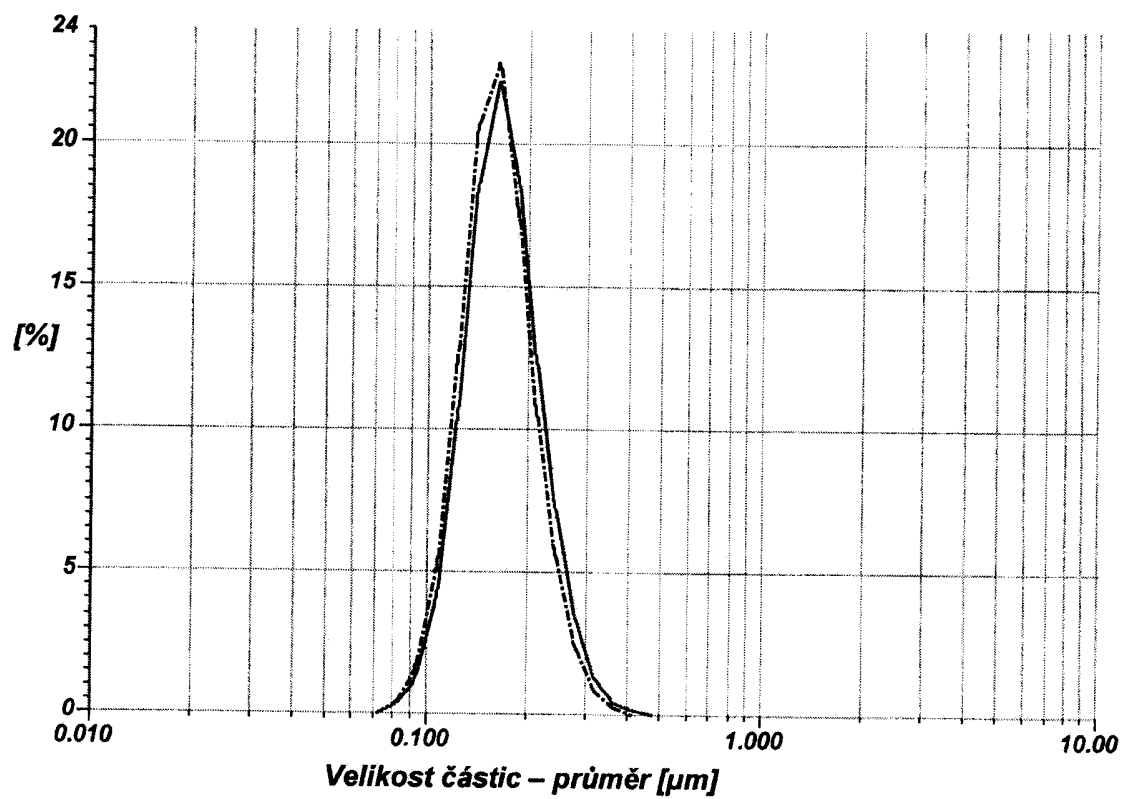
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

Konec dokumentu
