



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253 492

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

(21)

13 09 85

/PV 6544-85/

(51) Int. Cl.⁴ B 01 F 3/08

(40) Zveřejněno

12 03 87

(45) Vydáno

01 02 89

(75)

Autor vynálezu

HÁJEK KAREL ing.,

BANDŽUCH JAN ing.,

FORMAN LUBOŠ, PARDUBICE

(54)

Způsob přípravy vodou ředitelných disperzí olejů, pryskyřic nebo polymerů

Účelem řešení je zabránit znehodnocení připravovaných vodou ředitelných disperzí "převrácením" fází vlivem nevhodných otáček míchadla během dispergace uvedených látek ve vodě. Dosahuje se toho tím, že průběh dispergace se sleduje podle změny intenzity disperzním prostředím protékajícího elektrického proudu a ukončí se v době t , pro kterou trvale platí vztah $i_{akt} = i_d$, kde i_{akt} je aktuální intenzita elektrického proudu v době t a i_d je intenzita elektrického proudu protékajícího standardní disperzí typu olej/voda, takže je možné průběhu dispergace včas přizpůsobit otáčky míchadla dispergátoru.

Vynález se týká způsobu přípravy vodou ředitelných disperzí olejů, pryskyřic nebo polymerů.

V posledních letech se stále častěji místo roztoků pryskyřic či polymerů v organických rozpouštědlech, které jsou používány pro nejrůznější technické účely, používá jejich vodných disperzí. Ty se připravují buď emulzní polymerací reaktivních monomerů nebo dodatečnou intenzivní dispergací pryskyřic či polymerů předem připravených jiným způsobem, t.j. roztokovou či srážecí polymerací nebo v případě polyesterových typů esterifikací výchozích složek. Tímto druhým způsobem lze připravovat zejména disperze alkydů, epoxidových pryskyřic, nenasyčených polyesterových pryskyřic, ale také i vodné disperze olejových pojiv či kalafuny a jejich esterů. Dispergace se obvykle vede tak, že do taveniny nebo koncentrovaných roztoků ve vhodných rozpouštědlech se při teplotách nad 40 °C za normálního nebo zvýšeného tlaku postupně vmíchává voda. Protože se přitom vytvářejí jemné kapičky vody v "pryskyřici" a tím enormně vzrůstá povrch systému, musí se dodat tomu odpovídající množství práce. Proto se k tomuto účelu používají výhodná zařízení, ať už jsou to rychlomíchací zařízení dissolverového typu (Dissolver Netzsch, Gebrüder Netzsch Maschinen Fabrik 8672 Selb/Bayern Werkstrasse 19; Dissolver 606, 9 stran, B.r.) nebo vysokotlaké homogenizátory (Brann u. Lübbe GmbH, D-2000 Norderstedt; Brann u. Lübbe Hochdruckhomogenizator für Emulsionen und Suspensionen, 4 str., 1982). Tento pochod usnadňuje přítomnost

vhodných typů tenzidů, které se adsorbují na mezifázové ploše. Při určité koncentraci vody v disperzi dojde ve velmi krátkém časovém intervalu k "převrácení" fází. Přitom se vnější obal z oleje nebo pryskyřice stane "jádro", částice a voda tvoří jeho obal vázaný dostatečně silnými fyzikálními vazbami. To se projeví náhlou změnou některých vlastností: sníží se viskozita, disperze se od tohoto okamžiku dá ředit vodou. Nejjednodušší zkouškou toho je, že kapka disperze po kápnutí do vody se volně rozplyne. U některých disperzí je "převrácení" snadno pozorovatelné, ale jsou časté případy, kdy je obtížné přechod postihnout. Přitom je toto velmi důležité, protože některé disperze jsou vůči silnému mechanickému namáhání méně odolné a mohou se rozpadnout. Jindy dochází při vysokých otáčkách míchadla (3000 až 10 000 ot.min⁻¹) k zašlehání vzduchu a odpěnění takových disperzí je obtížné a velmi často zcela nemožné.

Uvedené problémy řeší předložený vynález, jehož předmětem je způsob přípravy vodou ředitelných disperzí olejů, pryskyřic nebo polymerů jejich intenzivní dispergací ve vodě v přítomnosti dalších složek, zejména tenzidů a regulátorů pH, při teplotě 15 až 150 °C a tlaku 0,01 až 0,7 MPa a případně následným zředěním vodou a/nebo přidáváním látek ze skupiny stabilizujících tenzidů, odpěňovačů, koalescentů, rozlivových činidel a biocidů. Podstata vynálezu spočívá v tom, že průběh intenzivní dispergace se sleduje podle změn intenzity disperzním prostředím protékajícího elektrického proudu a ukončí se v době t , pro kterou trvale platí vztah

$$i_{akt} = i_d,$$

kde i_{akt} je aktuální intenzita elektrického proudu v době t a i_d je intenzita elektrického proudu protékajícího standardní disperzí typu olej/voda.

Předností způsobu podle vynálezu je to, že lze podle změny intenzity procházejícího elektrického proudu velmi snadno sledovat jak průběh dispergace, tak i "převrácení" fáze, což umožňuje okamžitě ručně nebo automaticky snížit otáčky míchadla a zabránit tak znehodnocení disperze. Jako standardní disperze typu olej/voda se rozumí výsledné disperze olejů, pryskyřic nebo polymerů ve vodné fázi. V tomto případě jsou částice uvedených látek s adsorbovanými tenzidy na svém povrchu rozptýleny ve vodě, přičemž jen tento typ disperzí je ředitelný vodou.

Ke sledování průběhu dispergace lze použít elektrického stejnosměrného proudu, nejlépe o napětí 12 V, nebo střídavého proudu o napětí do 24 V. Pro většinu disperzí je výhodné napětí okolo 6 V. Pro tento účel se osvědčilo zapojení, v němž je zařazen prvek pro regulaci voleného napětí a jehož příklad je schematicky znázorněn na obr. 1 přiložených výkresů. Toto zapojení tvoří vlastní měřicí obvod, spojující plášť dispergační nádoby 5, indikační, případně registrační přístroj 3 a do dispergační nádoby izolovaně vloženou elektrodu 4, který je napojen na zdroj elektrického proudu 1 přes regulátor napětí 2.

Během přípravy vodou ředitelných disperzí způsobem podle vynálezu lze příslušným registračním přístrojem zařazeným do měřicího okruhu zaznamenávat v závislosti na době trvání dispergace intenzitu elektrického proudu procházejícího disperzním prostředím. Typický průběh této závislosti je uveden v přiložených výkresech na obr. 2.

Příklad 1

Lněný olej se za intenzivního míchání disperguje ve vodě v přítomnosti neionogenního tenzidu (nonaethoxylovaného alkylfenolu) při teplotě 20 °C a tlaku 0,03 MPa. Průběh dispergace se sleduje podle změn intenzity stejnosměrného elektrického proudu o napětí 12 V protékajícího disperzním prostředím a dispergace se ukončí po 5 minutách od jejího zahájení, kdy $i_{akt} = i_d = 150 \text{ mA}$.

Příklad 2

253 492

Alkydová pryskyřice se intenzivním mícháním disperguje ve vodě v přítomnosti anionaktivního tenzidu (tetrasodné soli N-(1,2-dikarboxyethyl)-N-oktadecylsulfojantarany), neionogenního tenzidu (diethanolamidu kyseliny laurové) a regulátoru pH (triethanolaminu) při teplotě 80 °C a tlaku 0,1 MPa. Průběh dispergace se sleduje podle změn intenzity střídavého elektrického proudu o napětí 6 V protékajícího disperzním prostředím a dispergace se ukončí po 7 minutách od jejího počátku, kdy $i_{\text{akt}} = i_{\text{d}} = 135 \text{ mA}$. Získaná disperze se naředí vodou na koncentraci 40 % hmot. a přidají se odpěňovače (kopolymer ethylenoxidu s propylenoxidem), rozlivové činidlo (butylglykoether) a regulátor viskozity (karboxymethylcelulosa).

Příklad 3

Za intenzivního míchání se ve vodě při teplotě 40 °C a tlaku 0,1 MPa disperguje polyester v přítomnosti anionaktivního tenzidu (draselné soli glycerol-n-ethyl-N-(heptadekafluorooktyl)-sulfonylu) a regulátoru pH (diisobutylaminu). Průběh dispergace se sleduje podle změn intenzity stejnosměrného elektrického proudu protékajícího disperzním prostředím a dispergace se ukončí po 10 minutách od jejího počátku, kdy $i_{\text{akt}} = i_{\text{d}} = 220 \text{ } \mu\text{A}$. Vzniklá disperze se zředí vodou na 30 % koncentraci a přidá se stabilizující tenzid (alkylarylpolyglykoether) a odpěňovač (siloxan-oxyalkylenový kopolymer).

Příklad 4

Kalafuna se disperguje za intenzivního míchání ve vodě v přítomnosti anionaktivního tenzidu (di-2-ethylhexylsulfojantarany sodného) a ochranného koloidu (kaseinu) při teplotě 140 °C a tlaku 0,4 MPa. Průběh dispergace se sleduje podle

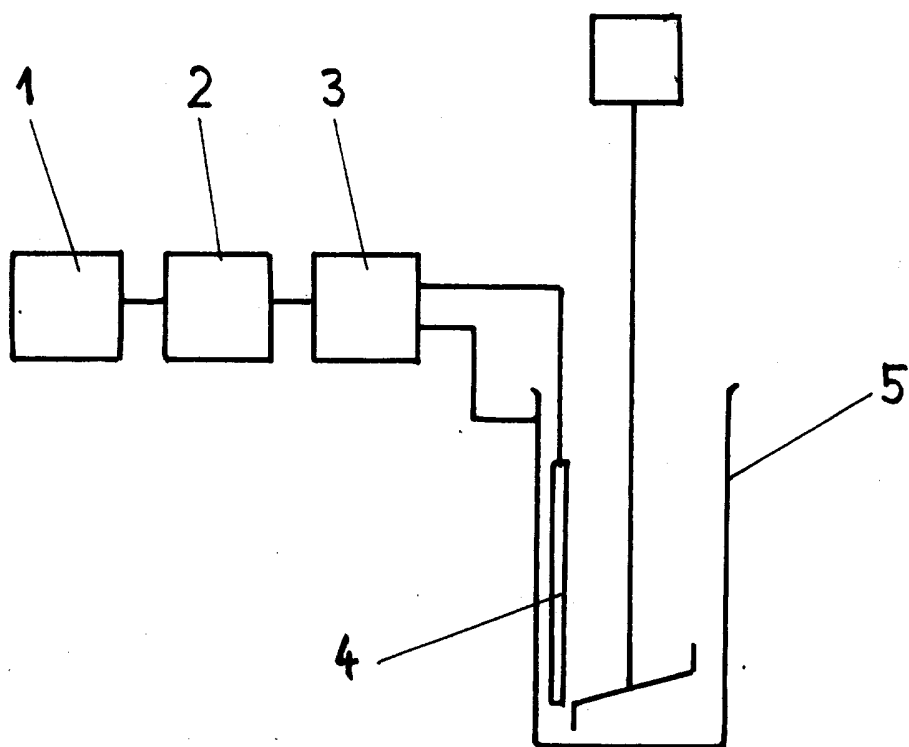
změn intenzity střídavého elektrického proudu protékajícího disperzním prostředím a dispergace se ukončí po 3 minutách od jejího zahájení, kdy $i_{akt} = i_d = 100 \text{ mA}$. Získaná disperze se zředí vodou na 50% koncentraci a přidá se biocid (dimethyllaurylbenzylamoniumbromid)

P ř e d m ě t v y n á l ě z / u

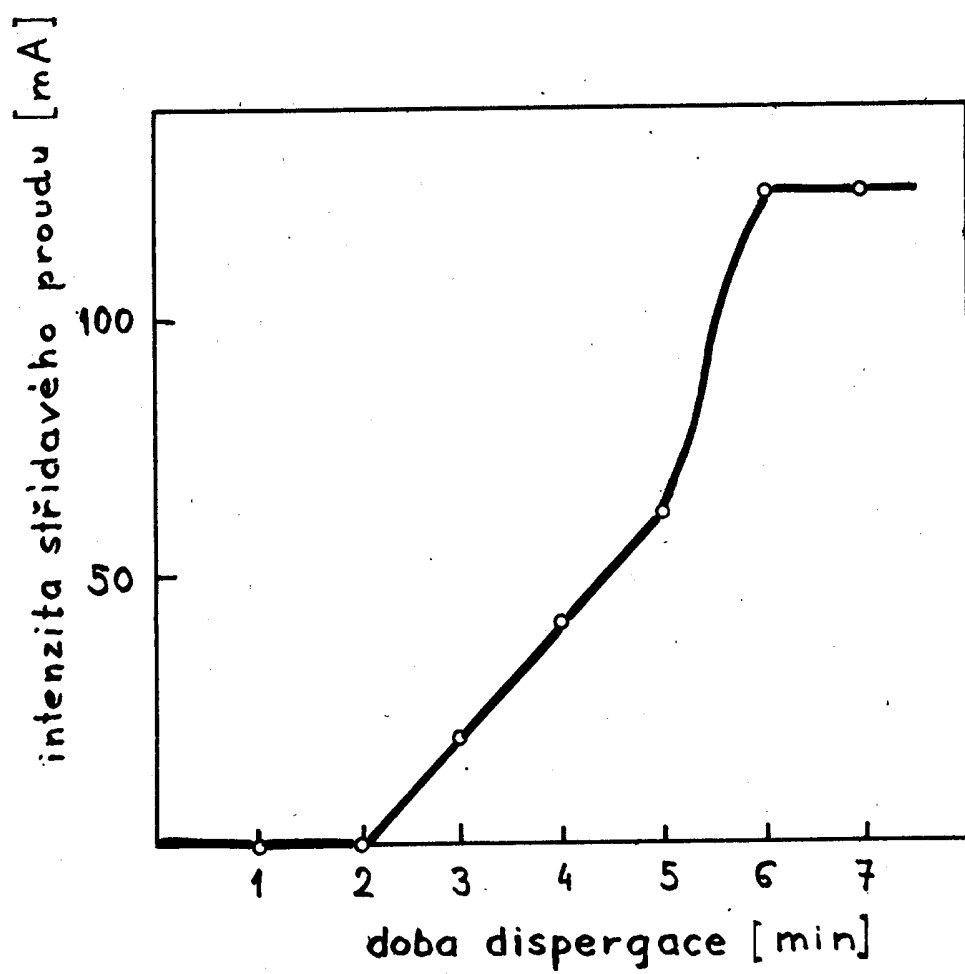
Způsob přípravy vodou ředitelných disperzí olejů, pryskyřic nebo polymerů jejich intenzivní dispergací ve vodě v přítomnosti dalších složek, zejména tenzidů a regulátorů pH, při teplotě 15 až 150 °C a tlaku 0,01 až 0,7 MPa a případně následným zředěním vodou a/nebo přidávkem látek ze skupiny stabilizujících tenzidů, odpěňovačů, koalescentů, rozlivových činidel a biocidů, vyznačující se tím, že průběh intenzivní dispergace se sleduje podle změn intenzity disperzním prostředím protékajícího elektrického proudu a ukončí se v době t , pro kterou trvale platí vztah

$$i_{akt} = i_d ,$$

kde i_{akt} je aktuální intenzita elektrického proudu v době t a i_d je intenzita elektrického proudu protékajícího standardní disperzí typu olej/voda.



Obr. 1



Obr. 2