ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 017

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 05 85
(21) PV 3422-85

(51) Int. Cl.[4]
B 01 F 3/08

(40) Zveřejněno 13 08 87
(45) Vydáno 01 05 89

(75)
Autor vynálezu

EXNEROVÁ KARLA ing., DĚČÍN,
VÁCHA JAROSLAV RNDr., ÚSTÍ NAD LABEM

(54)

Způsob přípravy tekuté vodné disperze parafinických uhlovodíků

Příprava parafinové disperze s dlouhodobou stabilitou a nízkou viskozitou se provádí při teplotě převyšující minimálně o 20 °C teplotu tání tuhých parafinických uhlovodíků. Před vlastní emulgací jsou při uvedených teplotních podmínkách zhomogenizovány parafinické uhlovodíky a emulgátor na homogenní olejovou fázi. Vemulgování vody jako disperzního média se provede pouhým smísením homogenní olejové fáze a vody. Teplota vemulgované vody je shodná a nebo maximálně se liší o 5 °C od teploty olejové fáze.

256 017

Vynález se týká způsobu přípravy tekuté vodné disperze parafinických uhlovodíků.

Mnohá průmyslová odvětví potřebují při finální úpravě svých výrobků docílit jejich hydrofóbnosti předně vůči vlhkosti a občasnému smočení vodou. Je známo, že nejvyšších hydrofobizačních účinků lze dosáhnout aplikací parafinických uhlovodíků, a to buď přímo jako taveniny, nebo vhodně připravených disperzí. Jednotlivé zpracovatelské technologie vyžadují parafinické disperze různých koncentrací parafinických uhlovodíků, s rozdílnou stabilitou. Podstatný je i disperzní systém, ve kterém je disperze připravena.

Příprava parafinových disperzí se provádí v systému, tvořeném parafinickými uhlovodíky, emulgátorem, disperzním médiem - zpravidla vodou a doprovodnými činidly. V tomto uspořádání hraje významnou roli několik faktorů, které ovlivňují konečnou podobu a kvalitu produktu.

Je to předně způsob volené emulgace. Disperzi lze připravit pouhou homogenizací uvedených složek systému. Bylo prokázáno, že dokonalého zemulgování systému, bez mikroskopicky dokazatelných shluků parafinu, lze docílit až po dlouhodobém míchání, což je způsob energeticky nevýhodný, omezující výrobní kapacitu zařízení. Podpořit emulgaci dokonalejším mícháním v definovaném systému nelze, protože prudkými nárazy dochází k porušování emulgačního a ochranného obalu mikročástic parafinu a v systému by vznikly parafinické shluky, rušící homogenitu produktu.

Kombinace krátkodobého mechanického mísení složek systému a následná emulgace za použití koloidních mlýnů je nutná několikanásobná výměna objemu parafinové disperze přes tento stroj, neboť jedním průchodem vzniká pouze hrubá nebo polydisperzní emulze omezené stability.

Příprava disperzí injektorovými emulgátory vyžaduje taktéž přípravnou homogenizaci složek systému. Výsledný produkt je pastovitá disperze vysoké kinetické stálosti. Do tekuté podoby je nutné ji převést následným technologickým krokem, směřujícím k jejímu ztekucení. Ztekucení lze dosáhnout přídavkem speciálních solubilizátorů a nebo volbou kombinovaného disperzního média, kterým s výhodou je například voda s etyl-a/nebo propylalkoholem. Některé zpracovatelské technologie však aplikují disperze při vyšších teplotách, kdy nastává výron par rozpouštědel z disperze. To je potom důvod, proč disperze s kombinovaným disperzním médiem nejsou aplikátory požadovány. Speciálními solubilizátory jsou litné, sodné, draselné, amonné či amoniové soli alkylarylsulfonových kyselin.

Ve srovnání s popsanými technologiemi je progresivní způsob přípravy parafinových disperzí pomocí dispergátorů, do kterých dispergovaná fáze vstupuje s pomocí a nebo bez pomoci nosného plynu. Činností dispergátoru s nosným plynem se vytváří disperze napěněné, z kterých se plynná fáze uvolňuje velmi dlouhodobě. Tato skutečnost u zpracovatele disperzí způsobuje zkreslování dávkovacích množství. Činnost dispergátoru bez nosného plynu je energeticky náročnější. Při tomto způsobu přípravy je pro docílení stabilní a tekuté disperze nutné doplnit systém kombinací doprovodných činidel ochranných koloidů a solubilizujících látek.

Volený způsob emulgace spolu s volenýmtypem emulgátoru je hlavním nositelem stability parafinových disperzí. Jako emulgátory jsou používány asociativní i makromolekulární koloidy. Asociativní emulgátory vytvářejí v popisovaném disperzním systému pravé roztoky vysoké termostability, Jejich fyzikální vlastnosti jsou určeny pouze okamžitými stavovými veličinami, které rozhodují o stupni vratné asociace, a tím o soudržnosti a pevnosti filmu na fázovém rozhraní. Jsou jimi látky anionaktivní, kationaktivní i látky nedisociované.

Makromolekulární koloidy jsou typ emulgátorů, které v technické praxi plní funkci ochranných koloidů a umožňují snížení spotřeby asociativních emulgátorů s pozitivním ekonomickým dopadem. Jejich přítomnost příznivě ovlivní stabilitu disperze. Tekutost disperze je kvalitativní znak, který lze podpořit a docílit přídavkem doprovodných činidel.

Každá z možností zkvalitnění parafinové disperze má kromě příznivého vlivu i negativní dopad. Vnesení ztekucujících složek do disperze je následný technologický krok, časově umístěný až za emulgací. Tím se prodlužuje úhrnný technologický čas přípravy disperze. Pozornosti neunikne ani ekologický náhled na použití solubilizátorů, které přecházejí do odpadních vod, kde probíhá jejich dlouhodobá biologická rozložitelnost. Přítomnost těchto látek nezvyšuje užitné vlastnosti výrobku, proto zanedbatelné nejsou ani ekonomické nevýhody jejich použití.

Přídavek stabilizujících složek v disperzi působí proti hydrofobizační účinnosti. Jsou do disperzního systému přidávány v podobě hydrosolu. Příprava hydrosolů je samostatný technologický pochod, časově dlouhodobý. Lze jej urychlit pouze tepelným příkonem. Přítomnost stabilizujících složek v popisovaném disperzním systému zvyšuje jeho viskozitu, která je snižována následným přídavkem látek ztekucujících.

Disperzi vhodných reologických vlastností lze připravit při optimalizaci koncentračního zastoupení dispergované fáze, volbou emulgátoru a jeho množství. I při optimální volbě emulgačního systému a koncentrace dispergované fáze, vznikají emulze s krátkodobou stabilitou a nebo viskozní pasty.

Podle předkládaného vynálezu bylo zjištěno, že lze připravit parafinovou disperzi vyhovujících hydrofobizačních účinků s dlouhodobou stabilitou a nízkou viskozitou bez použití doprovodných činidel. Podstata postupu dle vynálezu spočívá v tom, že směs parafinických uhlovodíků, asociativního emulgátoru a vody jako disperzního média se emulguje při teplotě převyšující minimálně o 20 °C teplotu tání tuhých parafinických uhlovodíků, takže parafinické uhlovodíky se před vlastní emulgací zhomogenizují

s emulgátorem na homogenní olejovou fázi. Vemulgování vody se provede pouhým mísením homogenní olejové fáze a vody. Teplota vemulgované vody je shodná a nebo se maximálně liší o 5 °C od teploty olejové fáze.

Při dostatečně velkém tepelném rozdílu mezi teplotou tání tuhých parafinických podílů a teplotou, za které emulgace probíhá, se vytvoří rovnoměrné ochranné bariéry emulgátoru na povrchu kapének parafinických látek. Tím jsou vytvořeny podmínky pro vznik monodisperzního systému, který má nízkou viskozitu a dlouhodobou stabilitu.

Při přípravě emulze podle vynálezu není nutné vynakládat velkou mechanickou práci na dispergaci ve speciálních strojích. Odpadají i problémy, ke kterým dochází při použití nosných plynů, či organických rozpouštědel.

Předmět vynálezu je doložen následujícími příklady provedení.

Příklad 1

Do reakční baňky se předloží
119 dílů hmot. směsi parafinických uhlovodíků o nejvyšší teplotě tání pevných dílů 56 °C,
10,5 dílů hmot. neionogenního emulgátoru.
Směs se zhomogenizuje při teplotě 78 až 83 °C. Do zhomogenizované směsi se přímým nátokem vemulguje 161 dílů hmot. vody ohřáté též na teplotu 78 až 83 °C. Po zemulgování se disperze ochladí.

Pokud by emulgátor nebyl předem zhomogenizován s parafinickými uhlovodíky, nýbrž byl zhomogenizován s vodou, vznikne disperze s vyšší viskozitou.

Příklad 2

Do reakční baňky se předloží
10 dílů hmot. anionaktivního emulgátoru, který se smísí s
45 díly hmot. směsi parafinických uhlovodíků o nejvyšší teplotě tání pevných podílů 56 °C.
Směs se za současné homogenizace vytemperuje na teplotu 80 až 83 °C. Za stálého míchání se do olejové fáze vnese nátokem 60 dílů hmot. vody minimálně 78 °C teplé.

Po zemulgování se disperze ochladí. 256 017

Byla-li emulgační voda temperována na teplotu nepřevyšující bod tání tuhých podílů parafinických uhlovodíků o 20 °C, vznikla emulze s krátkodobou atabilitou.

Příklad 3

Do reakční baňky se předloží
40 dílů hmot. směsi parafinických uhlovodíků o nejvyšší teplotě tání pevných podílů 60 °C,
8 dílů hmot. neionogenního emulgátoru.
Směs se zhomogenizuje při teplotě 80 až 85 °C a do této směsi se vmíchá
51 dílů hmot. vody ohřáté na 80 až 85 °C. Po zemulgování se disperze ochladí.

Pokud by teplota zhomogenizované směsné fáze a teplota následné emulgace nebyla o 20 °C vyšší než bod tání tuhých podílů parafinických uhlovodíků resultuje pastovitá disperze.

Příklad 4

V reakční baňce se k tavenině, vytemperované na 78 až 80°C, tvořené z
125 dílů hmot. směsi parafinických uhlovodíků o nejvyšší teplotě tání pevných podílů 54 °C,
9 dílů hmot. neionogenního emulgátoru a
9 dílů hmot. anionaktivního emulgátoru
nátokem za míchání se přidá
60 dílů hmot. vody teplé 80 až 83 °C. Po zemulgování se disperze ochladí.

Diference 5 °C mezi teplotní hladinou olejové a vodné fáze zaručuje přípravu stabilní tekuté disperze.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

256 017

1. Způsob přípravy tekuté vodné disperze parafinických uhlovodíků ze směsi parafinických uhlovodíků, asociativního emulgátoru a vody jako disperzního média, vyznačený tím, že se tato směs emulguje při teplotě převyšující minimálně o 20 °C teplotu tání tuhých podílů parafinických uhlovodíků tak, že před vlastní emulgací se zhomogenizují parafinické uhlovodíky s emulgátorem na homogenní olejovou fázi.

2. Způsob přípravy podle bodu 1, vyznačený tím, že vemulgování vody se provádí pouhým mísením homogenní olejové fáze a vody.

3. Způsob přípravy podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že teplota vemulgované vody je shodná nebo se maximálně o 5 °C liší od teploty olejové fáze.

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
střed. 11 100, tř.Lidových milicí 3, Olomouc Cena: 2,40 Kčs