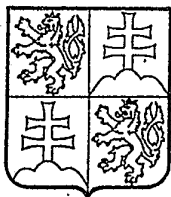


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 846

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 11 D 1/82

(21) PV 8256-88.N

(22) Přihlášeno 14 12 88

(40) Zveřejněno 13 06 90

(45) Vydáno 09 12 91

(75) Autor vynálezu PAVEL SYNEK, KOLÍN

(54)

Silikonový emulzní odpěňovač

(57) Řešení se týká složení silikonového emulzního odpěňovače, vhodného pro potlačování pěny ve vodných systémech. Silikonový emulzní odpěňovač obsahuje dimethylpolysiloxan, oxid křemičitý, glycerolmonostearát, alkylfenylpolyglykoleter a vodu, popřípadě přísadu proti mikroorganismům.

Řešení se týká složení silikonového emulzního odpěňovače. Tento odpěňovač je zvláště vhodný pro potlačování pěny ve vodných systémech.

Silikonové odpěňovače obvykle obsahují tepelně zpracovanou směs polydimetylsiloxanu a jemného oxidu křemičitého, tzv. silikonovou pastu. Tato pasta je pomocí emulgátorů převedena do formy emulze, aby bylo dosaženo dobré rozptýlitelnosti ve vodném prostředí.

K emulgaci je často používána směs dvou emulgátorů, jejímž vhodným složením je zajišťována dobrá emulgace hydrofobní fáze ve vodě.

Pokud některá složka emulze slouží jako živný substrát pro mikroorganismy, například bakterie, kvasinky, plísně, je třeba chránit emulzi přísadami konzervačních činidel. Ty jsou velmi různorodého chemického složení, například kyselina benzoová, sorbová, estery kyseliny 4-hydroxybenzoové, chlorované fenoly, formaldehyd, oxid siřičitý; jejich společným znakem je to, že zastavují růst mikroorganismů.

Při emulgaci silikonové odpěňovací složky je používána směs emulgátoru prakticky nerozpustného ve vodě, jímž bývají estery mastných kyselin s vícefunkčními alkoholy, například kyseliny stearové s glycerolem nebo sorbitolem, s emulgátorem hydrofilnější povahy, kterým bývají etoxyláty mastných kyselin, například kyseliny stearové, etoxyláty mastných alkoholů, například stearylalkoholu, oleylalkoholu, etoxyláty esterů mastných kyselin s vícefunkčními alkoholy obsahující ještě volné hydroxyskupiny, například sorbitolmonostearátu.

Emulgace silikonové pasty je obtížný problém. Při skladování emulzí se někdy nahore odlučuje olejová fáze, v jiném případě se odděluje dolní vodná fáze, často probíhá postupné ztuhování emulze až do netekoucího stavu. Zvláště škodlivé je odloučení olejové fáze, protože tu již nelze prostým zamícháním do emulze vmísit. Odpěňovač s touto závadou nelze například použít při barvení textilu, protože způsobuje vznik neodstranitelných skvrn.

Nyní byl nalezen silikonový emulzní odpěňovač vyznačující se tím, že obsahuje 5 až 40 % hmot. polydimetylsiloxanu, 0,1 až 3 % hmot. oxidu křemičitého, 2 až 10 % glycerolmonostearátu, 3 až 12 % hmot. alkylfenylpolyetylen glykoleteru, ve kterém alkyl obsahuje 7 až 20 uhlíků a obsah etylenoxidových skupin je 45 až 75 % hmot. a zbytek do 100 % hmot. tvoří voda.

Pokud má být dosaženo dlouhodobé stability proti mikroorganismům, je třeba přidávat konzervační přísadu.

Výhodou použití alkylfenylpolyetylen glykoleteru je jeho schopnost v určitých koncentračních mezích silně zvyšovat viskozitu vodné fáze, dále kapalná forma a také dostupnost. Alkylfenylpolyetylen glykoleter se ukazuje být překvapivě vhodným emulgačním partnerem současně pro tuhý glycerolmonostearát i pro silikonovou pastu. Získané emulze jsou značně stabilní.

Stabilita připravených emulzí byla hodnocena odstředovacím testem, tj. emulze byla podrobena odstředěním nahrazujícímu po stránce působení gravitace dobu 6 měsíců.

U odpěňovačů připravených podle vynálezu nebylo pozorováno odlučování horní olejové fáze, ani oddělování většího množství dolní vodné fáze a při skladování nebylo zjištěno ztuhnutí emulze.

Příklad 1

Použitý glycerolmonostearát byl obchodní značky Polynol A Extra, jako alkylfenylpolyetylen glykoleter byl použit nonylfenylpolyetylen glykoleter s obsahem etylenoxidových skupin přes 50 % hmot. obchodní značky Slovafof X.

Příprava "Siloxanu A": Směs obsahující 96 % polydimetylsiloxanu terminovaného trimethylsilylskupinami o viskozitě 350 mPas/20 °C a 4 % hydrofobizovaného aerogelu oxidu křemičitého byla hmogenizována 2 hodiny při 160 °C.

Příprava "Siloxanu B": Směs obsahující 94,3 % polydimetylsiloxanu stejného typu jako u "Siloxanu A" a 5,7 % nehydrofobizovaného aerogelu oxidu křemičitého byla zpracována jako u Siloxanu A.

Příprava emulze: Při teplotě pod 80 °C byl "Siloxan" homogenizován s emulgátory a vodou, popřípadě konzervační přísadou a při teplotě pod 30 °C byla provedena emulgace na laboratorním mixéru.

Množství jednotlivých složek (ve hmotnostních procentech) připravených emulzních odpěňovačů podává následující tabulka:

"Siloxan"	Glycerol-monostearát	Alkylfenylpolyetylglykoleter	Kyselina sorbová	Voda
20 A	6	6	0,05	67,95
30 A	5	5	0,05	59,95
20 A	6	5	-	69
20 A	7	5	-	68
20 A	4,5	8,5	-	67
20 A	3	6,5	-	70,5
20 B	6	6	0,05	67,95

Při hodnocení připravených emulzí odstředovacím testem nebyla nalezena odloučená horní olejová fáze, ani dolní vodná fáze. Při skladování nebylo nalezeno ztuhnutí emulze.

Příklad 2

K přípravě emulze bylo použito 20 % Siloxanu B, 4,5 % nízkoetoxylovaného oleylpolyglykoleteru (Brij 92), 1,6 % vysokoetoxylovaného oleylpolyglykoleteru (Brij 98). Zbytek je voda.

Z emulze se vylučuje olejová fáze.

Příklad 3

Bylo použito 20 % "Siloxanu B", 4,7 % sorbitolmonostearátu (Span 60), 2,1 % polyglykolstearátu (Myrj 52).

Z emulze se vylučuje olejová fáze.

Příklad 4

Bylo použito 20 % Siloxanu B, 6,5 % sorbitolmonooleátu (Span 80), 3,5 % polyglykolsorbitolmonooleátu (Tween 80).

Z emulze se vylučuje olejová fáze.

Příklad 5

Bylo použito 20 % "Siloxanu A", 7 % glycerolmonostearátu, 1,75 % alkylpolyglykoleteru (Emulan OG).

Druhý den po přípravě byla emulze zcela ztuhlá.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Silikonový emulzní odpěňovač, vyznačující se tím, že obsahuje 5 až 40 % hmot. polydimetylsiloxanu, 0,1 až 3 % hmot. oxidu křemičitého, 2 až 10 % glycerolmonostearátu, 3 až 12 % hmot. alkylfenylpolyetylglykoleteru, ve kterém alkyl obsahuje 7 až 20

uhlíků a obsah etylenoxidových skupin je 45 až 75 % hmot. a zbytek do 100 % hmot. tvoří voda.

2. Odpěňovač podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje konzervační přísadu proti mikroorganismům.