

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 020

(21) PV 2492-87.0
(22) Přihlášeno 18 03 87

(40) Zveřejněno 15 12 88
(45) Vydáno 15 01 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 08 L 95/00

BUCHTA JAROSLAV RNDr., PARDUBICE

(75)
Autor vynálezu

Asfaltová emulze stabilní

(54)

(57) Řešení se týká asfaltové emulze stabilní anionaktivní, typu olej ve vodě, která je tvořena ropným asfaltem o penetraci 40 až 30 pen. jednotek při 25 °C, 0,5 až 3 % hmot. alkylbenzensulfokyselin s alkyly C₉ až C₂₀, 0,5 až 10 % alkalického hydrolyzátu kůže zvířat nebo jeho kondenzačního produktu s alifatickými monokarboxylovými kyselinami C₁₀ až C₂₀, 0,1 až 1 % hmot. hydroxidu sodného nebo draselného a vodou do 100 % hmot. Asfaltová emulze se neštěpí při mísení s cementem, pískem, tvrdou vodou.

Předmětem vynálezu je asfaltová emulze stabilní, anionaktivní, typu olej ve vodě.

Snížení viskozity asfaltů a asfaltových výrobků na hodnoty potřebné pro jejich správnou aplikaci je možno dosáhnout prakticky třemi způsoby:

- 1/ zahřátím na teplotu, při které má asfalt odpovídající viskozitu
- 2/ rozpuštěním asfaltu ve vhodném organickém rozpustidly
- 3/ rozptýlením asfaltu ve vodě ve formě jemných částic za technologických podmínek, které umožní vznik více či méně stálé emulze.

Současná snaha po snižování energetické náročnosti technologických procesů znamená zvýšení zájmu uživatelů o asfaltové výrobky aplikovatelné za studena, bez nutnosti ohřívání. Rozvoji výroby a spotřeby asfaltových výrobků, kde příslušného snížení viskozity je dosahováno organickými rozpustidly, brání především ekologické aspekty, neboť při aplikaci se převážná část uhlovodíkových rozpustidel odpaří do ovzduší. Z tohoto důvodu se pozornost stále více zaměřuje na asfaltové emulze, které je možno zpracovávat za studena a jejich použití nepřináší vedlejší ekologické problémy.

Asfaltové emulze se široce využívají především v silničním stavitelství, hydroizolační technice, jako ochrana proti erozi půd, k mulčování v zemědělství apod. Jednotlivé způsoby aplikace vyžadují, aby používaná asfaltová emulze měla odpovídající vlastnosti. Pro použití technologie nanášení stříkáním, zejména při údržbě živých vozovek a obnově zastaralých živých hydroizolačních krytin se vyžaduje, aby emulze štěpila bezprostředně po styku s kamenivem, resp. pomocí přídavného srážedla, obvykle solí dvojmocných a trojmocných kovů $/CaCl_2, Al_2(SO_4)_3/$.

Naopak při technologických obalování kameniva asfaltovou emulzí v mísících zařízeních, při aplikaci emulze natíráním a všude tam, kde emulze přichází do styku s vodou tvrdou, je potřebné, aby emulze odolávala koagulačnímu působení solí dvojmocných a trojmocných kovů /Ca, Mg, Fe, Al /. V jakostních standardech je odolnost vůči působení iontů jmenovaných kovů charakterizována mísitelností s portlandským cementem za podmínek zkoušky podle ČSN 65 7203-XII 1, kdy u stabilní emulze se smí vyštěpit maximálně 3% hmot. asfaltu. Zároveň je emulze charakterizována vysokou stálostí při skladování.

Potřebné stability emulze je podle známých poznatků možno dosáhnout použitím různých stabilizátorů, vytvářejících ochranný obal kolem asfaltových globulí, a tím bránících jejich shlukování a tím vyštěpení asfaltu z emulze. Tak např. Mc Intosh, IEC, 44,1656 /1952/ a Mc Coy USP 2 481322 /1949/ popisují použití cyklických uhlovodíkových sloučenin jako např. deriváty ligninu nebo pryskyřic. Tyto emulze mají však nedostatečnou stálost při skladování. Dobrou stabilitu emulze při dlouhodobém skladování udává BP 1 165 517 /1969/, kde jako emulgátoru je použito mono a dialkylbenzensulfonátů s molekulovou hmotností 400 až 500. Tyto emulze jsou zase méně stálé proti působení dvojmocných a trojmocných iontů kovů a mají vysokou pěnovost, která znemožňuje jejich běžnou provozní aplikaci. Častěji se proto používají pro formulaci stabilních emulzí ochranné koloidy bílkovinného charakteru, např. lecithin - USP 3 340 203 /1967/, hydrolyzovaná zvířecí krev a kasein - BP 333 303 /1929/, kliš - Dán. pat 38178 /1927/, resp. alkalický hydrolyzát kvasnic - BP 1541748 /1967/. Pro použití v surovinových podmínkách ČSSR jsou popsány stabilizační systémy nevhodné pro obtížnou dostupnost popisovaných produktů. V omezeném rozsahu se pro výrobu stabilní emulze používal v k.p. PARAMO Pardubice kasein, pro stabilizaci emulze používané v papírenském průmyslu. Vlivem nestejnorodé výživy skotu však chemické složení kaseinu značně kolísá, a tím i jeho stabilizační účinky.

Popsané nevýhody odstraňuje řešení, které využívá

synergických vlastností emulgátorů alkylarylsulfonátového typu a stabilizátoru proteinového typu, kdy asfaltová emulze stabilní anionaktivní typu olej ve vodě je tvořena 30 až 75 % hmot. ropného asfaltu o penetraci 40 až 300 jedn. při 25°C, 0,5 až 3 % hmot. alkylbenzensulfonových kyselin s alkyly C₉ až C₂₀, 0,5 až 10% hmot. alkalického hydrolyzátu zvířecích kůží a/nebo produktu jeho kondenzace s monokarboxylovými kyselinami C₁₀ až C₂₀, 0,1 až 0,7% hmot. hydroxidu sodného nebo draselného a vodou do 100% hmot.

Stabilní emulzi uvedeného složení je možno použít zejména pro obalování živičných směsí s kamenivem za studena, vytváření směsí pro zatravňování svahů apod.

Alaklický hydrolyzát kůže zvířat, který má vynikající emulgační a stabilizační vlastnosti při vytváření asfaltových emulzí, zvýrazněné synergickým působením alkylarylsulfonových kyselin, je směsí hydrolyzátu glutinu různé molekulové váhy a je vyráběn tlakovou alkalickou hydrolyzou chromitých postružin uaní buď čerstvých, nebo již z části vyklížených a obsahuje 10 až 50% hmot. aminokyselin /oligopeptidů/ s průměrnou molekulovou hmotností 150 až 350. Kondenzací alkalického hydrolyzátu s monokarboxylovými kyselinami C₁₀ až C₂₀ se získají tenzidy s dobrou emulgační a stabilizační účinností a s vyšší stabilitou proti bakteriálnímu rozkladu během skladování.

Výroba stabilní emulze se s výhodou provádě v účinném emulgačním zařízení, jako je např. desintegrátor, více-
stupňové odstředivé čerpadlo, koloidní mlýn apod., kontinuálním způsobem, tj. současným dávkováním asfaltové a vodné fáze, jak vyplývá z následujících příkladů.

Příklad 1

Asfaltová emulze stabilní anionaktivní, typu O/V se vyrobí kontinuálním mísením v koloidním mlýnu 55% hmot. asfaltové fáze, tvořené asfaltem ropným polofofonkem AP-80, o teplotě 120°C a

45% hmot. vodní fáze o teplotě 80°C, tvořené 2% hmot. alkylbenzen-sulfonových kyselin /Dubacid ST -Petrochema Dubová/, 6% hmot. alkalického hydrolyzátu kůže / Chromolyzát, výroba ZAZ Jaroměř/ s obsahem sušiny 42% hmot., 0,7% hmot. hydroxidu sodného a 91,3% hmot. vody.

Vzniklá emulze vykazuje následující jakostní parametry:

běra -světle hnědá, viskozita 25°C - 14,5 mm²/s, pH - 12,8, průměrná velikost částic asfaltu 2,5 μ. Emulze se při smísení s cementem neštěpí a skladováním nemění svoje vlastnosti.

Příklad 2

Asfaltová emulze stabilní anionaktivní, typu O/V se vyrobí stejným způsobem jako v příkladu 1, při tvorbě vodní fáze se místo 0,7% hmot. hydroxidu sodného použije 0,7% hmot. hydroxidu draselného. Jakostní parametry získané emulze jsou shodné jako v příkladu 1.

Příklad 3

Asfaltová emulze stabilní anionaktivní typu O/V se vyrobí kontinuálním mísením v koloidním mlýnu 60% hmot. asfaltové fáze teplé 120°C, tvořené asfaltem silničním ropným A-80 a 40% hmot. vodní fáze o teplotě 80°C, která obsahuje 2% hmot. alkylbenzensulfonové kyseliny ABESON K -Spolek pro chem. a hutní výrobu -, 6% hmot. produktu kondenzace alkalického hydrolyzátu kůže s kyselinou olejovou - RETARDON M, Spolek pro chem. a hut. výr. - 0,7% hmot. hydroxidu sodného a 91,3 % hmot. vody.

Vyrobená emulze má světlehnědou barvu, viskozitu 25°C - 16 mm²/s, pH - 12,9. Emulze se neštěpí při mísení s cementem, pískem, tvrdou vodou. Po 6 měsících skladování nemění svoje vlastnosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

265 020

1. Asfaltová emulze stabilní anionaktivní, typu olej ve vodě, vyznačující se tím, že obsahuje 30 až 70% hmot. ropného asfaltu o penetraci 40 až 300 jedn. při 25°C, 0,5 až 3% hmot. alkylarylsulfokyselin, 0,5 až 10% hmot. alkalického hydrolyzátu kůže zvířat a/nebo jeho kondenzačního produktu s monokarboxylovými kyselinami, 0,1 až 1% hmot. hydroxidu sodného a/nebo hydroxidu draselného a vodu v množství do 100% hmot.
2. Asfaltová emulze podle bodu 1, vyznačující se tím, že alkylarylsulfonové kyseliny jsou kyseliny alkylbenzensulfonové a alkylu C₉ až C₂₀.
3. Asfaltová emulze podle bodu 1, vyznačující se tím, že alkalický hydrolyzát zvířecí kůže je směs hydrolyzátů glutinu různé molekulové hmotnosti, polypeptidy až k amidům, a je vyroben tlakovou alkalickou hydrolyzou chránitých postarších buň žerstvých, nebo již částečně vyklížených a obsahující 10 až 50% hmot. aminokyselin, oligopeptidů, o průměrné molekulové hmotnosti 150 až 350.
4. Asfaltová emulze podle bodu 1, vyznačující se tím, že kondenzační produkt alkalického hydrolyzáta zvířecí kůže a monokarboxylových kyselin obsahuje alifatické monokarboxylové kyseliny C₁₀ až C₂₀.