

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

277 443

ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

(21) Číslo přihlášky: **1479-89**

(22) Přihlášeno: 09. 03. 89

(40) Zveřejněno: 18. 11. 92

(47) Uděleno: 28. 12. 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 02. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁵:
C 08 L 95/00

(73) Majitel patentu:

Buchta Jaroslav RNDr., Pardubice, CS;
Petříček Jaroslav ing., Pardubice, CS;

(72) Původce vynálezu:

Buchta Jaroslav RNDr., Pardubice, CS;
Petříček Jaroslav ing., Pardubice, CS;

(54) Název vynálezu:

Modifikovaná asfaltová emulze

(57) Anotace:

Modifikovaná asfaltová emulze pro výstavbu a údržbu živičných vozovek typu olej ve vodě, ani-onaktivního nebo kationaktivního nebo neionogenního charakteru, obsahující 50 až 99 % hmot.asfaltové emulze rychle nebo středně nebo pomaluštěpné a 1 až 50 % hmot. vodné disperze styrenakrylátového polymeru, obsahujícího 45 až 55 % hmot.styrenu, 43 až 53 % hmot.etylhexylakrylátu a 2 až 4 % hmot.kyseliny akrylové. Modifikovaná asfaltová emulze vytváří při styku s kamenivem film modifikovaného asfaltu s dokonalou přilnavostí ke všem druhům kameniva a zvýšenou pevností-tuhostí-charakterizovanou zvýšením bodu měknutí a snížením penetrace proti základnímu asfaltu čisté asfaltové emulze.

CS 277 443 B6

Předmětem vynálezu je asfaltová emulze modifikovaná disperzí styrenakrylátových kopolymerů ve vodě, výhodně použitelná pro stavbu a údržbu živičných vozovek.

Asfaltové emulze jsou široce využívány v silničním stavitelství pro výstavbu a údržbu živičných vozovek především při provádění t.zv. nátěrů nebo obalování a pokládky kameniva za studena. Základní asfalty, které je možno pro výrobu asfaltových používat, musí mít při emulgačním procesu, který probíhá obvykle uspokojivě pouze do teploty asfaltu 130 až 140 °C, dostatečně nízkou viskozitu a rekrutují se především z asfaltů silničních ropných A-80, A-200, AP-65, AP-130.

Vzhledem ke stále stoupajícím nárokům na kvalitu nátěrů prováděných i na dopravně velmi silně exponovaných komunikacích jako jsou silnice I. třídy a dálnice vyžadují silničáři emulze se zlepšenými vlastnostmi, především dobrou přilnavostí asfaltu vyštěpeného z emulze ke všem druhům kameniva a jeho dostatečnou tuhostí, zabraňující vylamování kameniva z úpravy. Tyto vlastnosti pak zajistí dokonalé spojení a přilepení kameniva k vozovce a navzájem a tím i prodloužení životnosti provedení úpravy a snížení možnosti smyku vozidel umožněním použití větších zrn kameniva. Toto se projeví především na provozně zatížených komunikacích, kde je zájem o cyklus oprav co nejnižší a protismykové vlastnosti co nejlepší a s délkou provozu co nejméně se měnící.

Jedním ze způsobů, jak požadovaných vlastností dosáhnout, je modifikace základních silničních asfaltů formou mísení asfaltových emulzí s disperzemi /latexy/ polymerů. V ČSFR je již např. realizována výroba a použití silniční asfaltové emulze modifikované latexem butadien-styrenového kaučuku, známé pod obchodním názvem Latebit, Latex BS kaučuku je však nutno dovážet ze zahraničí a bohužel nezlepšuje podstatně přilnavost asfaltové emulze ke kamenivu. V literatuře jsou popisovány i další směsi asfaltových emulzí s disperzemi polyvinylacetátu, polyvinylchloridu a pod.

Tyto směsi se však v průmyslovém měřítku neprosadily, pro údržbu živičných vozovek pak již vůbec, především pro malou kompatibilitu polymeru a asfaltu po vyštěpení emulze. Směsi asfaltových emulzí s disperzemi akrylátových kopolymerů se objevily pouze v několika především japonských patentech - např. JP 7843733 uvádí směs asfaltové suspenze s anorganickým plnivem a akrylátové disperze definované pouze obchodním názvem, jako základní vrstvu pro hydroizolace střeš. Další patent JP 6008373 uvádí dvousložkovou směs asfaltové emulze s akrylátovým polymerem určenou pro izolační účely stříkáním s polyvalentními solemi kovů. JP 8195958 uvádí vodou ředitelnou asfaltoakrylátovou kompozici s protikorozními vlastnostmi pro ochranu automobilů proti korozi, kde jako základu používá asfaltové suspenze.

Žádný z uvedených patentů však neobsahuje modifikovanou asfaltovou emulzi vhodnou k použití při stavbě a údržbě živičných vozovek a uváděné směsi ani svou podstatou a složením nejsou pro tento účel vhodné.

V souvislosti s rozvojem akrylátové chemie v ČSFR se objevi-

la na trhu celá paleta disperzních akrylátových kopolymerů, lišících se především základními použitými monomery, jejich vzájemným poměrem a stupněm polymerace a tím i fyzikálně-chemickými a užitnými vlastnostmi. Experimentálně bylo zjištěno, že některé z vyráběných druhů čsl. akrylátových disperzí jsou svými fyzikálně-chemickými vlastnostmi vhodné pro modifikaci asfaltových emulzí, zejména pro použití v silničním stavitelství.

Popsanou aplikační nedostatečnost čistě asfaltových emulzí používaných pro stavbu a údržbu živičných vozovek zejména se silným provozem odstraňuje modifikovaná asfaltová emulze obsahující 50 až 99 % hmot. asfaltové emulze typu olej ve vodě anionaktivního, nebo kationaktivního nebo neionogenního charakteru a 1 až 50 % hmot. vodné disperze styrenakrylátového kopolymeru, obsahujícího 45 až 55 % hmot. styrenu a 43 až 53 % hmot. etylhexylakrylátu a 2 až 4 % hmot. kyseliny akrylové. Základní asfaltová emulze obsahuje minimálně 40 % hmot. asfaltu o penetraci 40 až 210 p.j. při 25 °C a může být anionaktivního, kationaktivního nebo neionogenního typu, rychle, středně a pomaluštěpného charakteru při styku s kamenivem.

Má-li být modifikovaná emulze použita pro opravu živičné vozovky pomocí nátěrové technologie, použije se základní emulze rychleštěpného charakteru - např. Silembit S-60 /PARAMO/, nebo kationaktivní emulze Katebit RS. V případě obalování kameniva za studena a jeho pokládky se použije základní emulze pomaluštěpná, např. Silembit PS. Akrylátová disperze k modifikaci je pak tvořena styrenakrylátovým kopolymerem - např. Sokrat 2802A, 2804, 2403 LX. Pro mísení s anionaktivními emulzemi musí být pH akrylátových disperzí upraveno na min. 7, při mísení s kationaktivními emulzemi na max. 6,5, neionogenní emulze nejsou na pH disperze citlivé.

Způsob mísení asfaltové emulze a akrylátové disperze je zcela jednoduchý a to buď mechanickým míchadlem, nebo cirkulačním čerpadlem. Mísení stlačenými plyny se nedoporučuje pro sklon směsí k pění.

Modifikovaná emulze připravená uvedeným způsobem a v uvedeném složení vytváří po vyštěpení ve styku s kamenivem kyselé, alkalické i amfoterní povahy dokonale přilnavý, vodovzdorný a pevný film modifikovaného asfaltu, který je schopný účinně plnit náročné aplikační požadavky na údržbu a obnovu silničních komunikací, zejména se zvýšenou intenzitou dopravy. V následující tabulce jsou uvedeny základní vlastnosti asfaltového pojiva, vyštěpeného z emulze modifikované uvedenými typy akrylátových disperzí.

AE Silembit S 60	100	95	90	80	95	90
Sokrat 2802A		5	10	20		
2403 LX					5	10
Bod měknutí KK °C	42	56	61	77	57	63
Tepl. lámavosti °C	-14	-14	-15	-15	-13	-13
Přilnavost ke kyselému kamenivu	špatná			dobrá u všech směsí		
Přilnavost metodou Viallit %	65	100	100	100	100	100
Penetrace p.j.25 °C	97	65	62	55	63	58

Výhodné složení asfaltových modifikovaných emulzí je uvedeno v následujících příkladech:

Příklad č. 1

Modifikovaná asfaltová emulze se připraví smísením 95 % hmot. asfaltové silniční emulze anionaktivní rychleštěpné /Silembit S-60/ obsahující 58-62 % hmot. asfaltu o penetraci 84 p.j. při 25 °C a 5 % hmot. disperze kopolymeru staren-akrylát /Sokrat 2802 A/ se sušinou 45 % hmot. a pH 8,5. Takto připravená modifikovaná asfaltová emulze vytvoří homogenní polydisperzní systém, dostatečně stálý i při skladování. Vyštěpením této emulze při styku s kamenivem se vytvoří modifikované asfaltové pojivo s dokonalou přilnavostí ke kyselému kamenivu a zvýšenou pevností /tuhostí/, charakterizovanou zvýšeným bodem měknutí KK 55 °C a sníženou penetrací při 25 °C - 65 p.j.

Příklad č. 2

Modifikovaná asfaltová emulze se získá smísením 95 % hmot. asfaltové emulze anionaktivní pomaluštěpné, obsahující 56 % hmot. asfaltu silničního polofoukaného AP-80 s penetrací 84 p.j. při 25 °C a 5 % hmot. disperze styrenakrylátového kopolymeru Sokrat 2403 LX se sušinou 45 % hmot. a pH 8,5.

Modifikovaná asfaltová emulze vytvoří homogenní polydisperzní systém s dobrou stabilitou i skladovatelností a je vhodná pro obalování za studena. Vyštěpený film se vyznačuje dokonalou přilnavostí ke všem druhům kameniva a podstatně zvýšenou tuhostí, charakterizovanou hodnotou bodu měknutí KK 57 °C a penetrací 62 p.j. při 25 °C, při nezměněných nízkoteplotních vlastnostech.

Příklad č. 3

Modifikovaná asfaltová emulze se získá smísením 95 % hmot. asfaltové emulze kationaktivního typu rychle nebo středně štěpné, obsahující 60 % hmot. asfaltu AP-80 a 5 % vodní disperze styrenakrylátového kopolymeru - Sokrat 2804 - se sušinou 45 % hmot. a pH 3,5. Modifikovaná asfaltová emulze kationaktivního charakteru je vhodná k provádění oprav živičných vozovek nátěrovou technologií, resp. technologií kalových zákrytů. Asfaltový film po vyštěpení má dokonalou přilnavost ke kamenivu, bod měknutí KK 57 °C, penetraci 60 p.j. při 25 °C a teplotu lámavosti - 15 °C.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Modifikovaná asfaltová emulze pro výstavbu a údržbu živičných vozovek vyznačující se tím, že obsahuje 50 až 99 % hmot. asfaltové emulze typu olej ve vodě anionaktivního nebo kationaktivního nebo neionogenního charakteru a 1 až 50 % hmot. vodné disperze styrenakrylátového kopolymeru, obsahujícího 45 až 55 % hmot. styrenu, 43 až 53 % hmot. etylhexylakrylátu a 2 až 4 % hmot. kyseliny akrylové.
2. Asfaltová anionaktivní emulze dle nároku 1 vyznačená obsahem nejméně 40 % hmot. ropného asfaltu o penetraci 40 až 210 p.j. při 25 °C, pH min. 8 a rychle nebo středně nebo pomaluštěpným charakterem.
3. Asfaltová kationaktivní emulze dle nároku 1 vyznačená obsahem nejméně 40 % hmot. ropného asfaltu o penetraci 40 až 210 p.j. při 25 °C, pH max. 6, rychle, nebo středně nebo pomaluštěpným charakterem.
4. Asfaltová emulze neionogenní dle nároku 1, vyznačená obsahem nejméně 40 % hmot. ropného asfaltu o penetraci 40 až 210 p.j. při 25 °C, pH 3 až 12, středně nebo pomaluštěpným charakterem.

Konec dokumentu
