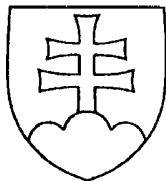


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

## ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(21) Číslo dokumentu:

**562-95**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**C 08 L 95/00**

- (22) Dátum podania: 01.11.93  
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 9203228.3  
(32) Dátum priority: 02.11.92  
(33) Krajina priority: SE  
(43) Dátum zverejnenia: 11.10.1995  
(86) Číslo PCT: PCT/SE93/00912, 01.11.93

(71) Prihlasovateľ: Aktienbolaget Nynäs Petroleum, Johanneshov, SE;

(72) Pôvodca vynálezu: Redelius Per Gösta, Nynäshamn, SE;  
Uhlbäck Petri, Nynäshamn, SE;  
James Allan D., Lancashire, GB;  
Stewart David, Chesaire, GB;  
Gastmans André, Mortsel, BE;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Bitúmenová emulzia, spôsob jej prípravy a použitie**

(57) Anotácia:  
Je opísaná bitúmenová emulzia aniónového alebo katiónového typu s obsahom emulziu štiepiaceho aditíva, ktoré je do emulzie dodané vo forme suspenzie pevnej látky štiepiacej emulziu v oleji. Najskôr sa pripraví suspenzia aditíva, ktorá sa zmieša s bitúmenovou emulziou aniónového alebo katiónového typu. Bitúmenová emulzia sa môže použiť pri výstavbe a udržiavaní ciest, pri recyklovaní starých asfaltových dlažieb a pri konštrukčných prácach.

## Bitúmenová emulzia, jej príprava a použitie

### Oblasť techniky

Vynález sa týka bitúmenovej emulzie, spôsobu jej prípravy, aditíva štiepiaceho emulziu, určeného na použitie v uvedenej bitúmenovej emulzii a použitia tejto bitúmenovej emulzie. Presnejšie sa vynález týka bitúmenovej emulzie aniónového alebo kationového typu s aditívom štiepiacim emulziu, aditíva štiepiaceho emulziu, určeného na použitie v tejto bitúmenovej emulzii a použitia bitúmenovej emulzie ako spojiva pri stavbe ciest, údržbe ciest, recyklizácii starých asfaltových dlažieb alebo stavebných prácach.

### Známy stav techniky

V súčasnosti je známych mnoho spôsobov na štiepenie bitúmenových emulzií. Avšak nedostatkom týchto spôsobov je to, že k štiepeniu uvedenej emulzie dochádza okamžite. Aby sa mohli bitúmenové emulzie používať napríklad pri výrobe asfaltových zmesí, bude nevyhnutné dosiahnuť to, aby k štiepeniu uvedenej emulzie dochádzalo s určitým riadeným oneskorením. Pri tomto spôsobe je možné použiť veľmi stabilný bitúmen, ktorý poskytne dobré zakrytie stavebného kamenného materiálu, umožní miešanie a dláždenie rovnako, ako zhusťovanie bez lámania.

Pri zhusťovaní by sa mala uvedená emulzia štiepiť tak rýchlo, ako je to len možné, aby sa zabránilo prerušeniu dopravy. Ďalším dôvodom, prečo sa žiada rýchle štiepenie emulzie je to, že studená asfaltová zmes, na ktorej výrobu sa použila emulzia, nie je pred rozštiepením emulzie odolná proti vode /t.j. dažďu/.

Jeden spôsob, pomocou ktorého je to možné dosiahnuť, je popísaný v európskej patentovej prihláške 90850415.2. Tento spôsob používa aditívum štiep-iace emulziu, ktoré zahŕňa emulziu "voda v oleji", v ktorej je vodný roztok, neutralizujúci soli, dispergovaný v kontinuálnej olejovej fáze. Takže tento spôsob na rozštiepenie emulzie používa vo vode rozpustné látky.

Cieľom vynálezu by teda malo byť poskytnutie bitúmenovej emulzie, v ktorej je možné použiť namiesto vodných roztokov pevné látky, ktoré sú známe samy o sebe ako látky štiepiace bitúmenové emulzie. Avšak bitúmenové emulzie sa štiepia bezprostredne po pridaní takých látok. Problémom, ktorý je treba riešiť, je dosiahnutie rozštiepenia uvedenej emulzie s určitým zdržaním, ktoré umožní dláždenie a zhusťovanie ešte pred zatuhnutím.

Ako už bolo uvedené, predmetom vynálezu je riešenie tohto problému pripravením suspenzie pevného materiálu štiepiaceho emulziu ako aditíva štiepiaceho emulziu s regulovateľným zdržaním, pričom táto suspenzia sa do bitúmenovej emulzie vmieša práve pred okamihom, kedy sa žiada rozštiepenie emulzie. Olejový film potom zadrží privedenie materiálu štiepiaceho emulziu do kontaktu s bitúmenovou emulziou.

Vynález sa teda týka bitúmenovej emulzie aniónového alebo katiónového typu s aditívom štiepiacim emulziu, pričom táto bitúmenová emulzia je charakterizovaná tým, že aditívum štiepiace emulziu sa do nej pridáva vo forme suspenzie pevnej látky štiepiacej emulziu, suspendovanej v oleji.

V prípade, že je bitúmenová emulzia podľa vynálezu katiónového typu, môžu byť ako chemické látky štiepiace emulziu použité napríklad alkalické materiály: hydroxid vápenatý, oxid vápenatý, tetraboritan alkalického kovu, uhličitán alkalického kovu, metakremičitan alkalického kovu, cement /STS cement P/, soli alkalického kovu a sulfónovaného lignínu, uhličitán horečnatý a hydroxid horečnatý.

Výraz "alkalický kov", ako je tu použitý, znamená sodík a draslík, výhodne sodík. Príkladom sodnej soli sulfónovaného lignínu je Diwatex 30 od Holmen Kemi.

Periódá zdržania medzi vmiešaním aditíva štiepiaceho emulziu a štiepením emulzie sa môže v určitom rozsahu meniť voľbou rôznych olejov použitých na uvedenú suspenziu. Voľba oleja je veľmi dôležitá na zaistenie stability uvedenej suspenzie. Oleje, ktoré je možné použiť v súlade s vynálezom, je možné zvoliť z minerálnych olejov, syntetických olejov a rastlinných olejov.

Princíp umožňujúci olejovej fólii zadržať privedenie pevnej látky do styku s bitúmenovou emulziou je možné použiť aj v prípade, kedy sa pripraví emulzia suspenzie vo vode. Preto sa v súlade s uskutočnením vynálezu pridá suspenzia pevnej látky v oleji ako emulzia vo vode. Avšak v tomto prípade sa nedajú použiť vo vode rozpustné soli ako chemikálie štiepiace emulziu, pretože tie budú pretekať cez olejovú fóliu do kontinuálnej vodnej fázy. V prípade, že sa taká štiepiaca emulzia zmieša s bitúmenovou emulziou, dosiahne sa okamžité štiepenie emulzie, ktoré je nežiadúce.

Ďalším predmetom vynálezu je použitie aditíva štiepiaceho emulziu v bitúmenovej emulzii podľa vynálezu, pričom uve-

dené aditívum štiepiace emulziu je charakterizované tým, že tvorí suspenziu pevnej látky štiepiacu emulziu v oleji.

Aditívom štiepiacim emulziu podľa vynálezu je suspenzia pevnej látky v oleji emulgovaná vo vode.

Bitúmenová emulzia podľa vynálezu sa pripraví spôsobom, ktorý je charakterizovaný

- a/ prípravou suspenzie štiepiacej emulziu pevnej látky v oleji,
- b/ zmiešaním suspenzie s bitúmenovou emulziou aniónového alebo katiónového typu, pričom uvedená suspenzia môže byť prípadne emulgovaná vo vode pred zmiešaním s bitúmenovou emulziou /pred krokom b/.

Vynález sa ďalej týka použitia bitúmenovej emulzie podľa vynálezu pri stavbe ciest, údržbe ciest, recyklizácii starých asfaltových dlažieb alebo pri konštrukčných prácach, akými sú zastrešenie alebo izolovanie proti vode.

Vynález bude ďalej objasnený pomocou nasledujúcich pracovných príkladov, ktoré majú len ilustratívny charakter a nijako neobmedzujú rozsah vynálezu, ktorý je jednoznačne určený priloženými patentovými nárokmi.

#### Príklady uskutočnenia vynálezu

##### Príklad 1

Dispergáciou vo vysokorýchlostnom zmiešavači typu Ultraturrax sa pripravila suspenzia obsahujúca 49 % hydroxidu vápenatého v nafténovom destiláte /viskozita pri 40°C 32 mm<sup>2</sup>/s, uhlíková analýza C<sub>A</sub> = 30%, C<sub>N</sub> = 30 %, C<sub>P</sub> = 45 %/. V

prípade, že sa do vyššie uvedenej suspenzie pridá bitúmenová emulzia BE65/5000 /Nynas Bitumen AB/, získala sa dobre rozštiepená emulzia, z ktorej sa v priebehu 20 hodín oddelila voda.

Za účelom ďalšieho posúdenia účinku aditíva štiepiaceho emulziu sa uskutočnil takzvaný test vytekania /"run off"/ a vymývania /"wash off"/. Uvedený test sa uskutočňoval nasledujúcim spôsobom: do bitúmenovej emulzie sa pridalo určité množstvo aditíva štiepiaceho emulziu. Uvedená emulzia sa následne zmiešala s kamenným materiálom, ktorý bol zvlhčený vodou. Uvedená zmes sa miešala 30 sekúnd a následne vliala do lievika, ktorý má vo svojom dne drôtené pletivo. Kvapalina, ktorá prúdila von z lievika, sa 30 minút zhromažďovala. Voda sa odparila a zvyšok, ktorý sa označil ako podiel získaný vytekaním /"run off"/, sa vyjadril ako percento spojiva vypočítané na množstvo pridaného spojiva. Zmes sa nechala v lieviku ďalších 30 minút a potom sa preliala 200 ml vody. Voda sa izolovala a odparila. Zvyšok sa odvážil a označil ako podiel získaný vymytím /"wash off"/ v percentách pridaného spojiva.

Do bitúmenovej emulzie P91-212-01 /Nynas Bitumen AB/ sa pridali 2 % vyššie uvedenej suspenzie. 500 g kameniny /žula od Faarsta; zloženie 52 % 4-8 mm, 13 % 2-4 mm a 35 % 0-2 mm/ sa zvlhčilo 20 g vody. K tejto zvlhčenej kamenine sa pridalo 40 g vyššie uvedenej emulzie. Zmes sa naliala do lievika za účelom porovnania vytekania /"run off"/ a vymývania /"wash off"/ už popísaným spôsobom.

Výsledky:

Vytekanie: 0%, vymývanie: 0,8%.

Výsledky je možné porovnať s prípadom, kedy sa nepridá žiadna suspenzia štiepiaca emulziu:  
vytekanie: 5%, vymývanie: 11%.

## Príklad 2

Dispergáciou vo vysokorýchlostnom zmiešavači typu Ultraturrax sa pripravila suspenzia obsahujúca 38 % metakremičitanu sodného v nafténovom destiláte /viskozita pri 40°C 200 mm<sup>2</sup>/s, uhlíková analýza C<sub>A</sub> = 25%, C<sub>N</sub> = 30 %, C<sub>P</sub> = 45 %/. V prípade, že sa 2 % vyššie uvedenej suspenzie pridali do bitúmenovej emulzie BE65115000 /Nynas Bitumen AB/, získala sa dobre rozbitá emulzia, z ktorej sa v priebehu 24 hodín oddeľovala voda.

2 % vyššie uvedenej suspenzie sa pridali do bitúmenovej emulzie P91-212-01 a testy porovnávajúce vytekanie a vymývanie sa uskutočnili rovnakým spôsobom ako v príklade 1.

Výsledky: vytekanie: 0%, vymývanie: 0%.

## Príklad 3

Dispergáciou vo vysokorýchlostnom zmiešavači typu Ultraturrax sa pripravila suspenzia obsahujúca 68% cementu nafténového destilátu /viskozita 32 mm<sup>2</sup>/s pri 40°C/. Suspenzia sa následne emulguje vo vode. Uvedená emulzia má nasledujúce zloženie: 47 % cementovej suspenzie, 47 % vody, 3 % emulgátora Berol 79 a 3 % emulgátora Berol 540 /obidva emulgátory od Berol Nobel AB/.

3,5 % vyššie uvedenej emulzie sa pridalo do bitúmenovej emulzie P91-212-01. Do 500 g zvlhčenej kameniny sa pridalo 40 g uvedenej zmesi /ako v príkladoch 1 a 2/. Zmes sa miešala 30 sekúnd a vliala sa do lievika za účelom testovania vytekania a vymývania.

Výsledky: vytekanie: 0%, vymývanie: 0,9%.

## P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Bitúmenová emulzia aniónového alebo katiónového typu s aditívom štiepiacim emulziu, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že sa aditívum štiepiace emulziu pridalo do uvedenej emulzie vo forme suspenzie pevnej látky štiepiacej emulziu v oleji.
2. Bitúmenová emulzia podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že uvedená emulzia je katiónového typu.
3. Bitúmenová emulzia podľa nároku 2, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že pevná fáza zahŕňa hydroxid vápenatý, oxid vápenatý, tetraboritan alkalického kovu, uhličitan alkalického kovu, metakremičitan alkalického kovu, cement /STS cement P/, soli alkalického kovu a sulfónovaného lignínu, uhličitan horečnatý alebo hydroxid horečnatý.
4. Bitúmenová emulzia podľa niektorého z nárokov 1 až 3, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že uvedeným olejom je minerálny olej, syntetický olej alebo rastlinný olej.
5. Bitúmenové emulzia podľa niektorého z nárokov 1 až 4, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že uvedená suspenzia v oleji sa pridáva do emulzie vo vode.
6. Aditívum štiepiace emulziu na použitie v bitúmenovej emulzii podľa niektorého z nárokov 1 až 5, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že tvorí suspenziu pevnej látky štiepiacu emulziu v oleji.
7. Aditívum podľa nároku 6, v y z n a č u j ú c e s a



t ý m , že uvedená suspenzia pevnej látky v oleji je emulgovaná vo vode.

8. Spôsob prípravy bitúmenovej emulzie podľa niektorého z nárokov 1 až 5, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že zahrňa

a/ prípravu suspenzie pevnej látky štiepiacej emulziu v oleji a

b/ zmiešanie uvedenej suspenzie s bitúmenovou emulziou aniónového alebo katiónového typu, pričom uvedená suspenzia môže byť prípadne pred krokom b/ emulgovaná vo vode.

9. Použitie bitúmenovej emulzie podľa niektorého z nárokov 1 až 5 pri stavbe ciest, údržbe ciest alebo recyklizácii starých asfaltových dlažieb.

10. Použitie bitúmenovej emulzie podľa niektorého z nárokov 1 až 5 pri konštrukčných prácach, napríklad zastrešovaní obkladania alebo izolovaní proti vode.