

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3057**

(51) Int.Cl.⁵: **C08L 95/00,
E01C 5/12**

(21) Paraiškos numeris: **IP1425**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 10 28**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 05 15**

(45) Patent paskelbimo data: **1994 10 25**

(31,32,33) Prioritetas: **9203228-3, 1992 11 02, SE**

(72) Išradėjas:
Per G. Redelius, SE
Petri Uhilbaeck, SE
Allan D. James, GB
David Stewart, GB
Andre C.C. Gastmans, BE

(73) Patent savininkas:
AB NYNAES PETROLEUM, Box 1021, S-12123 Johanneshov, SE

(74) Patentinis patikėtinis:
**Marius Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2-12, 2001
Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:
Bituminė emulsija, jos gamybos būdas ir panaudojimas

(57) Referatas:

Anijoninė arba katijoninė emulsija, turinti stabilizuojantį priedą, kuris į emulsiją yra įdedamas kaip ją stabilizuojančios kietos medžiagos suspensija aliejuje. Emulsija yra pagaminama, pirmiausia paruošiant kietos ją stabilizuojančios medžiagos dalelių suspensiją aliejuje ir po to ją sumaišant su anijonine arba katijonine bitumine emulsija. Bituminė emulsija gali būti panaudojama kelių tiesimo, kelių eksploatavimo, senos asfalto dangos atnaujinimo arba statybos darbuose.

Išradimas skirtas bituminei emulsijai, jos gamybos būdui, jos panaudojimui, taip pat joje naudojamiems stabilizuojančioms priedams. Dar tiksliau, išradimas skirtas anijoninei arba katijoninei bituminei emulsijai su stabilizuojančiais priedais, ir stabilizuojančioms priedams, naudojamiems bituminėje emulsijoje, ir bituminės emulsijos, kaip rišančiosios medžiagos, panaudojimas kelių tiesime, kelių eksploatacijoje, senos asfalto dangos atnaujinime arba statyboje.

10

Yra žinoma daug bituminių emulsijų, kuriose naudojami stabilizuojančios priedai. Tačiau jos visos turi trūkumų, kadangi emulsija tuoj pat skyla. Kad bituminę emulsiją būtų galima panaudoti, pavyzdžiui, asfalto mišiniuose, būtina pasiekti, kad emulsijos skilimas vyktų lėtai ir būtų kontroliuojamas. Šiuo atveju gaunamas labai stabilus bitumas, kuris gerai aptraukia akmens skaldos daleles, kas užtikrina sumaišymą ir kelio dangos susidarymą, taip pat jos sutankinimą, nesuardant dangos.

20

Tuoj po sutankinimo, emulsija turi skilti kiek galint greičiau, kad būtų išvengta kelio dangos suardymo. Kita priežastis dėl kurios yra pageidautinas greitas emulsijos skilimas, yra ta, kad iki emulsijos skilimo šaltas asfalto ir emulsijos mišinys yra jautrus vandeniui (tai yra lietai).

25

Europos patento Nr. 90850415.2. aprašyme yra aprašyta bituminė emulsija ir jos gamybos būdai, panaudojant stabilizuojančius priedus, kurie susideda iš vandeninės-aliejinės emulsijos, kurioje neutralizuotas druskos vandeninis tirpalas yra disperguotas vienaarūšėje aliejaus fazėje. Todėl šis būdas yra grindžiamas vandenyje tirpių medžiagų panaudojimu, tam kad emulsija būtų stabilizuojama.

35

Išradimu siekiama pagaminti bituminę emulsiją, kurioje vietoj vandeninio tirpalo būtų galima panaudoti kietas medžiagas, kurios yra žinomos kaip savaimė stabilizuojančios bituminę emulsiją. Tačiau idėjus šių medžiagų, bituminę emulsiją tuoj pat skyla. Todėl iškyla problema, kaip pagaminti lėtai skylančią emulsiją, kad dangos susidarymas ir jos sutankinimas ivyktų prieš dangos sukietėjimą.

10 Pagal siūlomą išradimą ši problema gali būti išspręsta pagaminus kietos stabilizuojančios medžiagos suspensiją, kaip priedą, kontroliuojanti emulsijos skilimą, kuris yra imaišomas į bituminę emulsiją tuoj pat prieš norimą emulsijos skilimo momentą. Aliejaus plėvelė sulėtina kontaktą tarp stabilizuojančios medžiagos ir bituminės emulsijos.

Išradimas yra skirtas anijoninei arba katijoninei bituminei emulsijai, turinčiai emulsiją stabilizuojančius priedus ir bituminę emulsiją pasižymi tuo, kad į ją įdedami stabilizuojantys priedai yra kietos stabilizuojančios medžiagos suspensija aliejuje.

Išradimas įgyvendinamas, panaudojant katijoninę emulsiją, kurioje kaip stabilizuojančios cheminės medžiagos yra, pavyzdžiui, panaudojamos šios šarminės medžiagos: kalcio hidroksidas, kalcio oksidas, šarminio metalo tetraboratas, šarminio metalo karbonatas, šarminio metalo metasilikatas, cementas (STS cementas P), sulfoninto lignino šarminio metalo druskos, magnio karbonatas ir magnio hidroksidas.

Terminas "šarminiai metalai" reiškia natrij arba kalį, labiausiai naudojamas natriis. Sulfoninto lignino natrio druskos pavyzdys yra Diwatex 30 iš Kolmen Kemi.

Skilimo sulėtinimo periodo trukmė gali būti keičiama, priklausomai nuo aliejaus pasirinkimo suspensijai. Aliejaus pasirinkimas turi didelę reikšmę suspensijos stabilumui. Pagal siūlomą išradimą naudojami tam
5 tikslui aliejai gali būti mineraliniai aliejai, sintetiniai aliejai ir augaliniai aliejai.

Aliejaus plėvelės, sulėtinančios kontaktą tarp kietos emulsiją stabilizuojančios medžiagos ir bituminės
10 emulsijos, panaudojimo principas gali taip pat būti pritaikomas suspensijos emulsijai vandenyje paruošti. Taigi įdiegiant siūlomą išradimą, kietos medžiagos suspensija aliejuje yra naudojama kaip jos emulsija vandenyje. Tačiau tokiu būdu, vandenyje tirpios druskos
15 negali būti naudojamos kaip emulsiją stabilizuojančios cheminės medžiagos, kadangi jos nušarmina aliejaus plėvelę vienaarūšėje vandens fazėje. Kai tokia stabilizuojanti emulsija yra sumaišoma su bitumine emulsija, emulsija tuoj pat skyla, kas yra
20 nepageidautina.

Pagal kitą siūlomo išradimo aspektą, tai yra susiję su stabilizuojančių priedų panaudojimu siūlomoje bituminėje emulsijoje, kur šie priedai yra
25 charakterizuojami kaip kietos stabilizuojančios medžiagos suspensija aliejuje.

Naudojant siūlomas emulsiją stabilizuojančius priedus, kietų dalelių suspensija aliejuje yra emulsinama
30 vandenyje.

Siūlomos bituminės emulsijos gamybos būdas susideda iš šių etapų:

35 a) emulsijos stabilizuojančios kietos medžiagos suspensijos aliejuje paruošimas,

b) suspensijos sumaišymas su anijonine arba katijonine bitumine emulsija,

5 suspensija nebūtinai turi būti emulsinama vandenyje prieš gamybos etapą b).

10 Išradimas taip pat yra skirtas siūlomos bituminės emulsijos panaudojimui kelių tiesime, kelių eksploatacijoje, senų asfalto dangų atnaujinime arba statybos darbuose, tokiuose kaip stogų dengimas, gruntavimas ir apdorojimas, kurio dėka medžiagos tampa nepralaidžiomis vandeniui.

15 Išradimas yra charakterizuojamas šiais darbo pavyzdžiais:

1 Pavyzdys

20 Suspensiją, kurią sudaro 49 % kalcio hidroksido nafteno distiliatė (40°C temperatūroje klampumas lygus 32 mm²/s, anglies struktūrinė analizė C_A=30 %, C_N=30 %, C_P=45 %) pagamino disperguodami didelio greičio maišytuve tipo Ultraturrax^R. Į bitumo emulsiją BE 65/5000 (Nynas Bitumen AB) idėjo 2 % minėtos suspensijos ir gavo 25 stabilią emulsiją, kurioje vanduo atsiskiria per 20 valandų.

30 Siekdami toliau ištirti stabilizuojančių priedų efektą ir taip vadinamą nutekėjimą ir nuplovimą, atliko bandymą. Bandymą atliko tokiu būdu: į bituminę emulsiją idėjo tam tikrą kiekį stabilizuojančių priedų. Tada emulsiją sumaišė su akmens skalda, kuri buvo sudrėkinta vandeniu. Mišinį maišė 30 sekundžių ir po to supylė į piltuvėlį, kurio dugne yra vielos tinklas. Po to 35 surinko skystį, ištekėjusį per 30 sekundžių iš piltuvėlio. Vandenį išgarino ir liekaną pavadino "nutekėjimu", išreikštą rišančiosios medžiagos

procentu, apskaičiuotu nuo įdėtos rišančios medžiagos kiekio. Mišinį paliko piltuvėlyje dar 30 minučių, po to į masę įpylė 200 ml vandens. Vandeni surinko ir išgarino. Liekaną pasvėrė ir pavadino "nuplovimu", kuri

5 apskaičiavo procentais nuo įdėtos rišančios medžiagos.

Į bituminę emulsiją P91-212-01 (Nynas Bitumen AB) įpylė 2 % aukščiau minėtos suspensijos. 500 g. akmens skaldos (granitas iš Farsta; sudedamosios dalys 52 % 4-8 mm, 13

10 % 2-4 mm ir H 35 % 0-2 mm) sudrėkino 20 g vandens. Mišinį supylė į piltuvėlį tam, kad anksčiau aprašytu metodu būtų išmatuotas "nutekėjimas" ir "nuplovimas".

Rezultatai: Nutekėjimas: 0 %, nuplovimas: 0,8 %.

15 Rezultatus galima palyginti su rezultatais, gautais, neįdėjus stabilizuojančios suspensijos: nutekėjimas: 5 %.

nuplovimas: 11 %.

2 Pavyzdys

20 Suspensiją, kurią sudaro 38 % natrio metasilikato nafteno distiliato (40°C temperatūroje klampumas lygus 200 mm²/s, anglies struktūrinė analizė C_A=25 %, C_N=30 %, C_P=45 %) pagamino disperguodami didelio greičio

25 maišytuve tipo Ultraturrax[®]. Į bitumo emulsiją BE 65115000 įdėjo 2 % minėtos suspensijos ir gavo stabilią emulsiją, kurioje vanduo atsiskiria per 24 valandas.

Į bituminę emulsiją P 91-212-01 įdėjo 2 % aukščiau

30 minėtos suspensijos ir bandymai patvirtinantys "nutekėjimą" ir "nuplovimą" buvo atlikti tokiu pat būdu kaip aprašyta 1 Pavyzdyje.

Rezultatai: Nutekėjimas: 0 %, nuplovimas; 0 %

3 Pavyzdys

Suspensiją, kurią sudaro 68 % cemento nafteno distiliatė (40°C temperatūroje klampumas lygus 32 mm²/s) pagamino disperguodami didelio greičio maišytuve tipo Ultraturrax^R. Po to suspensiją emulsino vandenyje. Emulsijos sudėtis buvo tokia: 47 % cemento suspensijos, 47 % vandens, 3 % emulsiklio Berol 79 ir 3 % emulsiklio Berol 540 (abu emulsikliai iš Berol Nobel AB).

I bituminę emulsiją P 91-212-01 įdėjo 3,5 % aukščiau minėtos suspensijos. I 500 g. sudrėkintos akmens skaldos įdėjo 40 g mišinio (kaip aprašyta 1 ir 2 Pavyzdžiuose). Mišinį maišė 30 sekundžių ir supylė į piltuvėlį "nutekėjimui" ir "nuplovimui" nustatyti.

Rezultatai: Nutekėjimas: 0 %, nuplovimas: 0,9 %.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Anijoninė arba katijoninė bituminė emulsija, turinti savo sudėtyje stabilizuojantį priedą, b e s i s k i-
5 r i a n t i tuo, kad minėtas priedas yra stabili-
lizuojančios kietos medžiagos aliejinė suspensija.
2. Bituminė emulsija pagal 1 punktą, b e s i s k i-
10 r i a n t i tuo, kad minėta emulsija yra katijoninė.
3. Bituminė emulsija pagal 2 punktą, b e s i s k i-
15 r i a n t i tuo, kad naudojamos stabilizuojančios
medžiagos yra kalcio hidroksidas, kalcio oksidas,
šarminio metalo tetraboratas, šarminio metalo
karbonatas, šarminio metalo metasilikatas, cementas,
sulfoninto lignino šarminio metalo druskos, magnio
karbonatas arba magnio hidroksidas.
4. Bituminė emulsija pagal bet kuri iš 1-3 punktų, b e-
20 s i s k i r i a n t i tuo, kad naudojamas aliejus yra
mineralinis aliejus, sintetinis aliejus arba augalinis
aliejus.
5. Bituminė emulsija pagal bet kuri iš 1-4 punktų, b e-
25 s i s k i r i a n t i tuo, kad aliejinė suspensija yra
emulsinta vandenyje.
6. Emulsiją stabilizuojantis priedas, naudojamas
bituminėje emulsijoje pagal bet kuri iš 1-5 punktų,
30 b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad ji sudaro
emulsiją stabilizuojančios kietos medžiagos aliejinė
suspensija.
7. Emulsiją stabilizuojantis priedas pagal 6 punktą,
35 b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kietos medžiagos
aliejinė suspensija yra emulsinta vandenyje.

8. Bituminės emulsijos gamybos būdas, b e s i s k i-
r i a n t i s tuo, kad paruošia emulsija
stabilizuojančios medžiagos aliejinę suspensiją ir
sumaišo su anijonine arba katijonine bitumine emulsija,
5 o prieš sumaišant aliejinę suspensiją yra emulsinama
vandenyje arba nebūtinai emulsinama.

9. Bituminės emulsijos pagal 1-5 punktus panaudojimas
kelių tiesimui, kelių eksploatacijai arba asfalto
10 dangos atnaujinimui.

10. Bituminės emulsijos pagal 1-5 punktus panaudojimas
statybos darbuose, tokiuose kaip stogų dengimas
gruntavimas ir medžiagos apdorojimas, kurio dėka
15 medžiaga tampa nepralaidžia vandeniui.