

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 12 (6)

Izdan 1. Marta 1931.

PATENTNI SPIS BR. 7785

**Naamlooze Vennootschap de Bataafsche Petroleum Maatschappij,
Haag, Holandija.**

Postupak za izradu disperzija.

Prijava od 31. oktobra 1929.

Važi od 1. juna 1930.

Ovaj se pronalazak odnosi na izradu dispersija, naročito na vodene dispersije tela, koja se pretvaraju u tečnost usled topljenja, i koja su nerastvorljiva u vodi ili se sa njom ne mešaju.

Proizvodi ove vrste poznati su kao dispersije i kao emulsije. Kako pak poslednji izraz, više tehnički i tačno govoreći, obuhvata suspensije jedne tečne faze u drugoj tečnoj fazi, koja se ne meša sa prvom, i pošto proizvod ovog pronalaska u svom najpodesnijem izvođenju, sadrži stvarno materije, koje se obično smatraju kao čvrsta ili polučvrsta, ali koje se u finom izdvojenom stanju mogu dispergirati, to ću izraz „vodena dispersija“ kroz ceo opis upotrebljavati sa značenjem: suspensije u vodenoj sredini i to iz materija normalno čvrstih ili polučvrstih, koje se mogu kretati pri normalnim temperaturama, a koje imaju tačku topljenja između 38 do 95°C.

Kratko rečeno, dispersije, kakve obuhvata ovaj pronalazak, proizvode se mešanjem materije za dispergiranje, koje su dovedene u manje više tečno stanje dejstvom toplote u prisustvu koloida ili drugih materija, koje dejstvuju kao dispergujuća sredina.

Na taj način na pr. asfalti, smole i slične baze, koje imaju široke granice tačaka topljenja, uspešno su dispergirani sa raznim vrstama sredine, i iako dobiveni proizvodi upotrebljavani su dosta uspešno. Ovi proizvodi mešaju se sa vodom uopšte

i uz to neki od njih su otporni dejstvu elektrolita, dok se drugi razlažu u njihovom prisustvu.

Nemoć poslednjih dispersija da se opiru dejstvu elektrolita bila je uzrok ograničenja upotrebe ovih proizvoda, jer većim delom najviše primene tih proizvoda susrećemo tamo, gde se proizvodima dodaju i druge materije koje sadrže elektrolite, koji opet razlažu i floculiraju te proizvode te ih čine nepodesnim za primenu.

Sa tog gledišta cilj je pronalasku proizvodnja dispersija koje se neće raspasti dejstvom pridodatih elektrolita.

S druge strane, široko polje primene za ove dispersije leži u izradi nepromočljivih papirnih proizvoda, pri čem se dispersije upotrebljavaju bilo mešanjem sa vlaknenim materijama za vreme izrade hartije ili kao sloj uteren između unutarnjih vlaknastih delova na vlažnom kraju mašine za izradu hartije. I u jednom i u drugom slučaju pak bitno je, da se dispersije odlikuju stabilnošću, koja je dovoljna da održi mehaničku frikciju, prianjanje i pritiske za vreme dovođenja vlaknaste materije (filcovanje) ili nanošenja istih na tkivo na vlažnom kraju mašine.

Uz to ove dispersije treba da su tako stabilne, kad se one izmešaju sa znatnim količinama uprašenih pigmenta, mineralnim agregatima, hidrauličkim cementom ili tome sl., ili im se pak pomenute materije dodadu, na njih te materije ne utiču štet-

no. Ovaj pronalazak posmatran s druge tačke gledišta, teži još i tome, da pruži dispersije opisane osobine, naime da budu dovoljno stabilne protiv pritiska mehaničkog trenja, abanja, i da mogu podnositi elektrolite, mineralne agregate, pigmente, fino usitnjene prahove i slične materije.

Zatim tamo gde se opisane dispersije upotrebljuju odmah ili u toku kratkog vremena po njihovoj izradi, nije tako bitno da dispersija ostane u suspensiji neko dugo vreme, i dok god su takve dispersije imune prema gornjim silama koje vladaju za vreme upotrebe ili se javljaju za vreme ove, ne javljaju se neželjene strane proizvodnje relativno nesuspensibilne dispersije. Ako se pak ne upotrebe odmah, ovi proizvodi se sipaju u burad i transportuju, ili se ostavljaju da stoje i to znatno vreme može proći od vremena proizvodnje do vremena upotrebe.

Ako se pak dispersija ne odlikuje osobinom, da dugo vreme ostane u suspensiji, dispergirani delići ipadaju iz dispersije i talože se na dnu suda u relativno čvrstu nekretnu masu, a tečna sadržina se pak penje na vrh. Da bi se ovako stanje ponovo vratilo u suspensiono stanje potrebno je mešati masu ili je podvrci sličnoj obradi radi ponovnog suspenziranja dispersionih delića. Transport takvog proizvoda u tenkovima je očevidno nemoguć.

Proizvod se obično prima na mesto primene u buradima gde mehaničkih naprava često nema pri ruci, te se rad ponovnog suspendiranja mora vršiti rukom. Jasno je, da je ovo neželjena procedura i iziskuje veliki gubitak u vremenu.

Stoga ovaj pronalazak cilja na izradu dispersija, koje se mogu u visokoj meri suspendirati i koje u prisustvu elektrolita ostaju nedirnutе, čak i ako elektrolit ima takav karakter i da se nalazi u takvim količinama da izaziva dispergirane deliće da ispadaju iz suspenzije.

Moć suspendiranja dispersija ove vrste zavisi od nekoliko činjenica, od kojih se svaka mora uzeti u obzir ako se želi dobiti proizvod ovog sastava.

Prvenstveno valja za izradu ove vrste dispersije upotrebiti dispergujući agens ili kombinaciju takvih agensa, pošto su oni relativno hemijski inertni ili skloni promenama usled dejstvom reakcije specifičnih elektrolita; tako da oni prestaju da funkcionišu, te se time dispersija kvvari. Na taj način, alkalni sapuni i saponificirana ulja, koja se često upotrebljuju za izradu bitumensko-smolnih dispersija, potpuno su nestabilni usled toga da sve soli teških metala teže da stvore odgovarajući metalni

sapun, čime se ruši moć dispergirajućeg agensa da sistem održi u vodenom dispergiranom stanju. Kreč i slične materije dakle ruše ove dispersije.

S druge strane izvesni tipovi dispergujućih agensa, na pr. organski i neorganski praškovi, relativno su inertni prema tom dejstvu. Ovi se lako kvase u vodi ali se ne rastvaraju, čak se nadimaju i proizvode plastičnu masu. Od ove vrste materijala navodimo: gline, metalni silikati, koloidalni oksidi, kazein, neki drugi proteini, dekstrin itd. pri čem se gline prvenstveno upotrebljuju pošto imaju najveću inertnost i druge osobine potrebne za proizvodnju željenog proizvoda. Dok se pomenuti mineralni praškovi upotrebljuju za dispergiranje asfalta, i mada imaju potrebnu otpornost prema elektrolitima ipak one nemaju kao što je rečeno, osobinu da ostanu u suspensiji.

Napominjemo, da dispergujući agens prvenstveno treba da je takve prirode i da se upotrebi u takvoj količini, da se disperzije jednom slobodne od vode ne pokvare već da postane nepovratan krajnji proizvod.

Ako se uzme sam bentonit na pr. kao dispergujući agens, onda će rezultujuća disperzija — i ako lako suspenzirajuća — ako se načini pod pravilno kontrolisanim temperaturama, tako da se dobije fino zrno — proizvesti sloj (film) slobodan od vode, koji je neotporan prema stalnom dejstvu vode, ako se osiši bez mešanja ili primene toplote. Onde gde se pak takav proizvod ne misli izlagati sialno dejstvu vode, ova se činjenica može prenebregnuti.

Druga činjenica od koje moć suspenzije zavisi u velikoj meri jeste finoća dispergiranih delića, pri čem veća sposobnost, da ostane u suspensiji, postoji kod onih dispersija, koje imaju sitne deliće. Ovo pak nije tačno za sve slučajeve, jer gde se izvesni agensi upotrebljuju kao dispergujuće sredine samo oni vrše specifično dejstvo na gore pomenute dispersije, usled čega se dispersija taloži bez obzira na fakt što su delići vrlo sitni. Dimenzije delića između ostalog zavise od pažljive kontrole temperature za vreme dispergiranja.

Prema tome bitno je, da se održavaju najbolji temperaturski uslovi za vreme dispergiranja i da dispergujući agens bude takav, da sam po sebi izazove taloženje u gotovoj dispersiji, a gde pak takav agens učestvuje u dispergiranju, on treba pre dispergiranja biti izmešan ili obrađen kojim drugim agansom, tako da se krajnji proizvod lako dispergira.

Dalja činjenica, koja uliče na stabilnost gornjih dispersija jeste viskozitet i masa gotovog proizvoda. Na viskozitet i masa

uliču — između ostalog — veličina deliću, količina prisutne vode i priroda obrade dispersije po njenom spravljanju — prema tome, glinaste materije, koje se nadimaju mnogo sa vodom, doprinose, bez sumnje, znatno viskozitetu i omogućavaju temperaturske uslove, koji sprečavaju slepljivanje. Tako na pr. ako je temperatura asfalta ili mase za dispergiranje vrlo visoka, onda se materijal u aparatu mora hladiti ili dovoditi sveža voda, da bi se izbeglo slepljivanje delića. Iz toga razloga visoka temperatura daje velike deliće i masa i viskozitet trpe usled tih dimenzija i zbog uvećavanja količine tečne faze. Čim se tečna sadržina ovih dispersija poveća preko neke tačke, odmah dolazi u opasnost moć suspendiranja dispersije. Stoga je važno, da tečna sadržina proizvoda stoji ispod tačke gde će dalje razređivanje smanjiti moć suspensije.

Ovo je od naročite važnosti u onim slučajevima gde se elektroliti dodaju dispersijama.

Pri proizvođenju ovog pronalaska može se dispergirati svaka baza, koja se normalno ne meša sa vodom. Takva baza može biti na pr. iz asfalta ili drugog bituminoznog ili ugljovodoničnog materijala, bilo čvrste ili polučvrste konsistencije, i može biti ili prirodan asfalt ili asfalt takozvanog veštačkog varieteta kakav se proizvodi duvanjem vazduha ili parnim rafinsanjem asfaltnog petroleumskog ostatka. Mesto asfalta mogu se dispergirati materijali sličnog karaktera, na pr. smole mineralnog, biljnog ili životinjskog porekla, smolasti materijal razmekšan, ako se želi, kakvim uljem. Da bi se izvelo dispergujuće dejstvo za svrhu ovog pronalaska, i kao primer, uzima se dispergujući agens glina, koja sadrži velike srazmere koloidalne materije. Očevidno je, pak, da se druge fino usitnjene ili koloidalne materije mogu upotrebiti umesto gline.

U izvesnim slučajevima može biti potrebno upotrebiti smešu dispergirajućih agenasa, pri čem se odvojeni sastavni elementi mešaju u takvim količinama, da rezultujuća kombinacija ima dispersivne osobine bolje od onih koje ima svaki pojedini element. Tako uzev oko 30% bentonita i oko 70% gline, proizvodi se dispersivna sredina koja će dati bolju dispersiju nego ma koja sama materija od dveju geropomenutih. Na isti način bentonit sa oko 5% kazeina u odnosu na nabrekle bentonite usled alkalijske i bentonita daju sredinu, koja lako dispergira asfalt i daje gušći krajnji proizvod i osušeni sloj mnogo otporniji prema vodi nego ma koji od gornjih agenasa sam.

Prašina od škrljca i bentonit daju prime druge zadovoljavajuće početne sredine.

Kao specifični primer postupka pomoću koga se može proizvesti proizvod po pronalasku iznosimo dispergiranje parom rafinisanog asfalta, čija je tačka topljenja između 38° do 94°, sa koloidalnom glinom kao dispergujućim agensom.

Ovo dispergiranje može se proizvesti u partijama ili neprekidnim postupkom. Ako se pravi parcijalno, prvo valja načiniti gustu vodenu suspensiju iz koloidalne gline ili iz spremljene dispersivne sredine i zagrevati istu do temperature u blizini tačke topljenja asfalta, koga treba dispergirati. Asfalt se tako isto zagreva dok ne postane tečan, pri čem temperatura varira sa viskozitetom asfalta i njegovom tačkom topljenja. Temperature od oko 150° do 200° mogu se upotrebiti za tvrde vrste asfalta, dok se za mekane vrste izuma niža temperatura. Vodena suspensija do sad pominjana, može se proizvesti u sudu, koji ima sredstva za brzo mešanje sadržine. Njena konsistencija je takva, da je suviše tečna da bi čuvala svoj oblik ali je dovoljno viskozna da teče lagano kroz priličan otvor. Važno je, da se konsistencija ove kaše reguliše u određenim granicama, tim pre što stepen dobivene dispersije za vreme dispergiranja zavisi u velikoj meri od viskoziteta unutarnjeg trenja, koje rezultira u mešanju (kretanju) asfalta kroz viskoznu gliasku suspensiju.

Rastopljeni asfalt se postepeno dodaje viskoznoj suspensiji za koje se vreme masa u sudu brzo meša. Ovo je važno da bi se izbegla inversija faze. Kako se asfalt uvodi i neprekidno dispergira, to se masa zgušnjava te može biti nužno dodavati vodu da bi se održao željeni viskozitet sadržine u sudu. Dodavanje asfalta se nastavlja, što varira sa sipanjem vode. Ako je sud dovoljno veliki, asfalt i voda se mogu dodavati istovremeno u željenim srazmerama. Korisno je u nekim slučajevima uneti asfalt na temperaturi iznad tačke ključanja vode, pošto ekspanzivna sila pare proizvedene dodiranjem asfalta sa vodom izaziva penušanje i povećanje zapremine smolastog materijala za vreme dodavanja. Mehanizam ovog dispergiranja je otpilike u ovome: kad asfalt dođe u dodir sa gustom vodenom suspensijom odmah počnu da ga okreću ručice mešalice. Ove ručice brzo razvlače i dele struju smole u fine končiče glinaste gipersije. Viskozitet guste suspensije pomaže obrazovanju ovih končiča i njihov fini stepen otančavanja. Kako se ovi končiči brzo obrazuju i brzo tanje, tako da posle izvesne temperature i brzine mešanja nastaje kidanje končiča, koji se sad dele

u vlakna koja se posle kidaju i preobraćaju u sitne loptice. Ova dispersija ne proizvodi se samo pod gore pomenulim uslovima i usled mehaničkog mešanja, već usled prisustva koloida, koji u stvari povećavaju površinski napon manje više stopljene smole.

Kao posledica ovog rada asfaltni se materijal dispergira u vodenoj suspensiji u vrlo sitne deliće. Pod mikroskopom ovi delići izgledaju eliptično ili loptasto, što zavisi od temperature i uslova dispersije. Što je dispersija potpunija to su finije i bolje suspensujuće čestice. Dimenzije ovih variraju od delića čije su dimenzije koloidalne do delića koji se mogu videti golim okom. Prosečna veličina ovih delića je oko 0,01 mm. Neki manji delići pokazuju jasno Brownovo kretanje. Napominjemo da se, ma da je smola u tečnom stanju pri uvođenju, oblik delića ili odnos faza ne menja usled hlađenja ili usled stvrdnjavanja smole pri smanjenju temperature na normalno. Ovako obrazovana dispersija ima čudne osobine, da ih elektroliti ne dovode do tačke kidanja.

Važno je, da jedna zgodna odlika u izradi dispersija leži u stepenu dispersije asfaltnih delića za vreme kontinualne faze. Finoća dispersije u znatnoj se meri reguliše viskozitetom mase, koja ako se želi očuvati finom — treba da je gusta ili kašasta za vreme mešanja. Na pr. ako je glasnasta suspensija suviše gusta i nedostaje potreban unutarnji viskozitet, onda su končići obrazovani za vezme početnog stadijuma dispersije relativno grubi i materijal tako dobiven može imati razne grube stepnjeve deljenja, koje ide od relativno grubih končića do finih čestica. Na isti način ako je temperatura suviše niska bilo asfalta ili suspensije, onda se obrazuju krupni delići. S druge strane, ako je temperatura suviše visoka, onda postoji opasnost od mestimičnog i delimičnog slepljivanja prethodno načinjenog materijala verovatno usled uklanjanja vode dejstvom toplote. Uz to valja paziti, da se uvek nalazi dovoljna količina vode, jer će se inače asfalt aglomerisati, što čini da će nastupiti potpuna inversija faze, gde će voda i glina obrazovati unutarnju fazu, a asfalt kontinualnu sredinu.

Nađeno je, da pri upotrebi asfalta od oko 60° tačke topljenja, podesna temperatura za održavanje gline u suspensiji leži oko 65°, pri čem ista temperatura ostaje i ako se povećava količina asfalta neprekidnim dodavanjem.

Ako se želi, održanje pravilne temperature može se olakšati upotrebom disperzionog aparata koji ima spoljne omote ili unutarnje cevi, kroz koje struji kakvo sredstvo za regulisanje temperature.

Neadhezivni karakter emulsije i njen željeni stepen dispersije može se grubo odrediti ručnom manipulacijom. Količina materijala, ako se uzme između prstiju, treba da je meka, glatka, plastična i klizava i slobodna od oštih delića i ne treba da teži za aglomerisanjem ako se pritiska ili trlja između prstiju. U svari, tako dobivena emulsija treba da se oseli kao gusta glinasta suspensija. Treba da se lako pere sa ruku (vodom) i treba da se lako razređuje u svima srazmerama sa daljim količinama vode. Ako se želi da se zadrže i dalje asfaltni delići u suspensiji, može se dodati zaštitni neolepljivi koloid posle izvršenog emulsificiranja.

Gornji opis tiče se nekotinalnog procesa proizvodnje dispersije, ali nađeno je gde su potrebne velike količine, da je bolje raditi u kontinualnom procesu. Za tu svrhu predviđa se mešalica sa lopaticama na brzo okretnom vratilu. U početnom stanju proizvodnje dispersije, ovaj se aparat može napuniti tečnom suspensijom ili gotovim proizvodom kao i kod nekotinalnog procesa. Lopatice su raspoređene tako, da izazivaju brzo primanje i mešanje uvednih tečnosti sa prvobitno unetom količinom.

Pošto se spremi prvo punjenje suspensije ili dispersije željenog viskoziteta, može se upustiti asfalt u zagrejanom tečnom stanju. Istovremeno može se upušćati tanka vodena suspensija emulsificirajućeg agensa i regulisanim a određenim srazmerama, koje odgovaraju kranjem stanju. Na pr. vodena suspensija može se načiniti u srazmeri jednog dela ili manje po težini, iz gline i četiri dela, po težini, vode. Ova suspensija može se sipati u aparat neprekidno i istovremeno sa sipanjem asfalta u slično regulisanim količinama. Regulisanjenjem zapremine ulazne struje asfalta i suspendiranog dispergirajućeg agensa i stalnim odvođenjem gotovog proizvoda iz sistema, biće proizvedena dispergirana smeša gore opisanih osobina. Gde se bentonit upotrebljuje delom ili potpuno, može se izvesti odgovarajuća redukcija u koncentraciji čvrstih delića u vodenoj dispergujućoj sredini.

Pri izradi dispersija neprekidnom metodom, važno je održavati iste uslove viskoziteta u cirkulirajućoj gotovoj masi, kao i višak dispersije u sistemu. Zadržavanje ovog viška dispersije u sistemu dejstvuje kao ravnoteža protivu manjih varijacija viskoziteta i temperature usled trenutnog uvođenje bilo asfaltne ili glinovite suspensije. Jasno je, da je zbog tih malih varijacija temperature i viskoziteta korisno održavati što veću zapreminu gotove dis-

persije u sistemu, u koliko se to slaže sa uvođenjem svežih količina i odvođenjem gotovog proizvoda iz aparata.

Proizvod ovog neprekidnog rada u svakom pogledu je isti kao i proizvod nekontinualnog rada. Uzet iz aparata, proizvod je viscidan ali nije tako gust da sprečava njegovo isticanje iz otvora na sudu.

Gotova dispersija može se neprekidno odvojiti iz dispergirajućeg aparata i točiti u podesne sudove za ležanje ili transport.

I ako će na gore opisani način proizvedeni proizvod biti stabilan prema elektrolitima, i ako je uz to otporan prema mehaničkom trenju i sličnim dejstvima, i imaće dovoljan stepen suspensivnosti za izvesne svrhe, ipak je nađen proizvod, koji će za sve svrhe biti sposoban a u mogućnosti da oštane u suspensiji za neograničeno vreme tako da se može ostavljati da leži i stoji duže vreme, bez ikakve bojazni da će se dispersija nataložiti pre upotrebe.

Kod jednog izvođenja pronalaska kao dispergujući agens upotrebljava se na pr. bentonit, bilo sam ili izmešan sa drugim agensima na pr. glinom. Kad se bentonit meša sa drugim agensima, onda srazmere idu od 10% do 75% po težini.

Ako se dispergujuće dejstvo izvodi sa bentonitom ili tome sličnim materijalom u pravilnim srazmeram i pod podesno kontrolisanim temperaturnim prilikama videće se, da se veće količine asfalta ili druge baze mogu dispergirati sa datom sredinom i sa finijim stepenom dispersije nego sa glinom, i da uz to gde su uzete znatne količine bentonita, rezultujuća dispersija neće taložiti već će biti stalno u suspensiji.

Stoga se ovaj materijal može reći da vrši dvojnju funkciju pored toga što efektivno povećava dispersivne osobine sredine za vreme rada, naime onu gotovom proizvodu dejstvuje kao suspendirajući agens. U nekim primerima potrebno je iskoristiti ovo dejstvo bentonita ne upotrebljući ga u svojstvu dispergirajućeg agensa, i u takvim slučajevima valja dispersiju prvo načiniti sa kakvim dispergujućim agensom i potom dobivenu dispersiju obraditi bentonitom kao sa zaštitnim koloidom, da bi se poboljšala suspensivnost dispersije. U tom slučaju bentonit se može dotati dispersiji u srazmerama od oko 0,5% po težini ili više.

Drugi primer. Nađeno je, da je moguće proizvesti produkt opisane vrste dispergiranjem asfalta sa smešom kazeina i gline, na pr. New-Jersey glina, koja bi sama dala relativno nesuspensivnu glinu. Ovde mala količina amonijum hidroksida ili natrijum borata dodata kazeinu pre ili posle

mešanja sa glinom čini da kazein uzima nateklo sunderasto stanje i masa se onda može upotrebiti kao dispergujući agens u količinama tako, da krajnja dispersija sadrži oko 1,4% gline, 0,7% kazeina, oko 70% asfalta a ostalo vode.

Gornji postupak liči dakle na gore dati primer, gde je uzet bentonit ili njemu sličan materijal u smeši sa glinom kao dispergujućim agensom. Ova sličnost leži u činjenici što u oba primera isti reagens koji pomaže i poboljšava dispergiranje, igra ulogu u krajnjem proizvodu utičući povoljno na suspensibilnost dispersije.

Umesto upotrebe dispergujuće sredine, koja daje suspendirajuće dispersije, u izvesnim slučajevima može se stvoriti relativno nesuspendirajuća dispersija i onda ista obraditi sa zaštitnim koloidom, koji može povećati suspensibilitet proizvoda. Na taj način prvo se može proizvesti dispersija sa glinom i onda dispergiranoj masi dodati dovoljna količina želatina ili taninske kiseline radi poboljšanja suspensibilnosti.

Za dispersiju načinjenu sa New-Jersey glinom kao agensom, dovoljno je oko 1,5% želatina ili 1% taninske kiseline po težini, da bi se dobila suspensibilnost i gustina normalna za proizvod ove vrste.

Kao što je gore rečeno proizvod čim iziđe iz dispergujućeg aparata ima viscidni sastav, i dok se njegova tečljivost može povećati dodavanjem vode, bolje je smanjiti viskozitet izlažući gusti proizvod bržom lupanju. Ova procedura ne izbacuje samo uvođenje velikih količina vode sa umanjnjem moći suspensije, već proizvodu daje bolju gustinu nego proizvod gde se viskozitet smanjuje razblaživanjem vodom. Ova gustina je jedna činjenica, koja pomaže suspensibilitet gotovog proizvoda.

Napominjemo da dok gore opisani proizvod može stalno ostati u suspensiji, u odsustvu elektrolita, dodavanje ovih može izazvati taloženje čestica, što zavisi od prirode i kakvoće elektrolita. Očevidno je, da razni elektroliti izazivaju razne stepene taloženja. U svakom pak slučaju, odnos faze proizvoda ne ruši se i dispersija ostaje nepovređena ma da flokulirana u prisustvu praktično neograničenih količina elektrolita.

Ako se upotrebi pravilna vrsta dispergujuće sredine, osušeni film imaće gelsku strukturu i na njega neće uticali toplota tako, da neće biti tečan na temperaturama oko 53° više od tačke topljenja asfalta. Dodavanje bentonita u regulisanim količinama sistemu obezbediće ovaj rezultat sa ma kojom glinom kao dispersivnim sredstvom.

Jasno je, gde proizvod nije potpuno suspenzibilan nije potreban strog opit, već valja uzeti jednu malu količinu i staviti u sud sa vodom za vreme od 2 časa do 10 dana, u miru, i rđav proizvod lako će se opaziti prostim pogledom da li su se čestice nataložile i zgrupisale na dnu suda i da li se je izdvojila voda u gornjem delu suda. Dispersije proizvedene po ovom pronalasku pak udešene su da stoje stalno u suspensiji, tako da se sa sigurnošću mogu transportovati ili ostavljati da leže duže vreme i izdržaće mnogo strožija ispitivanja. Način za izvođenje opita predlaže se sledeći: uzeti centrifugu, u kojoj se nalaze staklene cevi oko 25 mm čistog unutarnjeg prečnika i 100 mm visine. Ove se cevi pune sa oko 35 cm³ dispersije i stave u obrtanje za vreme od oko 15 minuta sa brzinom od 2100 do 2200 obrta u minuti. Za proizvod gore dobiven po pronalasku, opit neće dati nikakvo taloženje niti obrazovanje vodenog sloja u cevi.

Jasno je, da se mogu vršiti i drugi opiti sem gornjeg, ali će svi oni pokazati da će dati proizvod ostati u suspensiji neograničeno vreme bez primetnog taloženja dispergiranih delića.

Patentni zahtevi:

1. Dispersija tečne konsistencije iz bitumensko smolaste baze, koja je čvrsta ili polučvrsta na atmosferskoj temperaturi i koja se ne meša sa sodom, naznače-

na time, što se uzima voda kao kontinualna faza, dispergujući agens i fino usitnjeni delići baze kao dispergirana faza, pri čem su delići te baze takve veličine prema viskozitetu dispersije, da fino usitnjeni delići baze ostaju u suspensiji ako se podvrgnu centrifugiranju, a dispergujući agens je takvog stepena inertnosti prema elektrolitima, da dispersije ostaju neporemećene u prisustvu znatnih količina istih, i nalaze se u takvoj količini, da u suvom proizvodu daju film, koji se ne može vratiti u početno stanje.

2. Dispersija po zahtevu 1 naznačena time, što je prosečna dimenzija delića oko 0,01 mm a neke čestice imaju skoro koloidalne dimenzije.

3. Dispersija po zahtevu 1 i 2 naznačena time, što je viskozitet dispersija takav prema dimenziji delića, da ovi delići baze ostaju u suspensiji i pri dejstvu centrifugalne sile, pri čem se dispersija sastoji u suvišku iz pet delova dispergirane faze prema jednom delu dispergujućeg agensa.

4. Dispersija po zahtevu 1—3 naznačena time, što se dispersija može u vidu sloja (filma) sušiti, koji je otporan na temperaturi topljenja baze a da se ne rastopi.

5. Dispersija po zahtevu 1—4 naznačena time, što dispersija sadrži suvišak od deset delova dispergirane baze prema jednom delu dispergirajućeg agensa, koji je takve vrste, da se ne nadima u vodi u pik-tijastu masu i sa vodom daje plastičnu masu.