



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 62325
UTLÄGGNINGSSKRIFT

(45) Patentti myönnetty 10 12 1982
Patent meddelat
(51) Kv.Ik.³/Int.Cl.³ C 08 L 95/00

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patensöknings	753170
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	11.11.75
(23) Alkuperä — Giltighetsdag	11.11.75
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	12.05.77
(44) Nähtäväksi panon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.08.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Deitermann KG, Chemiewerk, Postfach 147, 4354 Datteln, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Wilhelm Käppel, Düren-Birkesdorf, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Leitzinger Oy
- (54) Menetelmä itsekovettuvan massan valmistamiseksi - Förfarande för framställning av självhårdande massa

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä itsekovettuvan massan valmistamiseksi välitöntä käyttöä varten, joka muodostuu bitumin, tervan tai tervapien ja hydrofiilisen sideaineen kuten sementin tai CaO:n sisältävän lisäkomponentin vesiemulsiosta. Massan täytyy olla välittömästi ennen käyttöä siveltyvänä, valettavana tai kitattavana massana käyttämistä varten ja käytön jälkeen -- koostumuksen mukaan -- kovettua plastiseksi ja/tai elastiseksi kappaleeksi.

Tällaisina massoina ovat tunnettuja esimerkiksi reaktiokitit, jotka sekoitetaan kahdesta komponentista ennen levittämistä. Tietty aika käytön jälkeen päättää komponenttien reaktion. Esimerkkinä tämän laatuista massoista mainittakoon isosyanaattipolyalkoholiseokset.

Tunnettujen massojen epäkohtana on se, että ne ovat verraten kalliita valmistaa ja että ne monessa suhteessa eivät ole riittävän vanhene-mattomia.

Keksinnön tehtävänä on aikaansaada itsekovettuva massa, jonka perusaineet ovat hinnaltaan suhteellisen edullisia ja jotka ovat yksinkertaisella tavalla sekoitettavissa sekä muokattavissa ja joka massa on suhteellisen vanhenematon ja jonka ominaisuudet kovettuessa ja kovettumisen jälkeen ovat tarkasti "ohjelmoitavissa". Nämä tehtävät ratkaistaan itsekovettuvan massan vähmistämiseksi välittömästi käytettäväksi siten, että

- a) hydrofiilinen sideaine dispergoidaan veteen liukenemattoman, nestemäisen bitumin, tervan tai tervapien pehmittimen kanssa, joka on liukeneva bitumiin, terva- tai tervapikeen, jauhemaisen tai tahnamaisen jähmeäjuoksuisen dispersion aikaansaamiseksi, ja
- b) dispersio sekoitetaan voimakkaasti vesipitoisen bitumiemulsion kanssa, joka sisältää 40 - 80 % dispergoitua faasia.

Kemiallis-fysikaalinen prosessi keksinnön mukaan saadun seoksen kovettuessa etenee ilmeisesti seuraavin askelein:

Dispersiofaasi (kivihiilitervan piki, terva tai bitumi) on vastakkainen liukoiselle pehmentimelle, joka on sekoitettu hydrofiilisen sideaineen (sementti) kanssa. Viimeksi mainittu seos voi olla pulverimainen tai melko tahnamainen, paksujuoksuinen. Se voidaan sekoittaa hyvin vesiemulsion kanssa. Tällöin syntyy paksujuoksuinen sakea massa. Pehmitin liuottaa dispersiofaasin ja antaa siten hydrofiilisiä kiinteitä aineosasia veden poistamiseksi vapaasti, jotka olivat sen peittämät.

Pehmitin tunkeutuu vähitellen dispersiofaasiin ja kohottaa siten sen osuutta suljetun faasin (vesi) suurimpaan vastaanottokykyyn. Lopuksi esiintyy faasin suunnanmuutos, minkä jälkeen bitumi ja pehmitin edustavat suljettua faasia. Vapaana olevat sideaineosaset sitoutuvat yhteen veden kanssa. Mutta niitä ei voida verkkouttaa keskenään, koska ne ovat jakautuneet massa- ja hienoksi, että kiinteän rakenteen koostuma tulee jaetuksi.

Mutta koska sideaine poistaa vielä dispersion vettä, saadaan lopuksi plastinen bituminen sementtiä sisältävä massa, joka sementti jää täyte-

aineeksi. Massalla on esimerkiksi bitumiemulsion ("kylmäbitumi") käytössä plastinen konsistenssi. Se muistuttaa siten ominaisuuksiltaan jäähdytettyä kuumabitumia.

Tällöin esiintyy ilmiö, että lisättäessä sementti-öljyseosta, joka on "kosteara" jauheena, massa tulee korkeaprosenttiseksi bitumiemulsioksi, jolloin esiintyy ennen kaikkea seoksen yllättävä juoksevuus. Tämän ilmiön saa aikaan todennäköisesti öljyn peittämien sementti-osasten kuulalaakerimainen vaikutus bitumiemulsioon nähden. Myöskin on oletettavaa, että emulgaattorin jäännöksellä, jota emulgaattoria käytettiin bitumin emulgoimiseen, on merkitystä öljyn, veden ja bitumin vuorovaikutuksessa.

Valmistusaika ("pot-life") voi vaihdella minuuteista tunteihin. Massa soveltuusmausmassaksi, valumassaksi, päällystykseen, sideaineeksi ja sen tapaisiin tarkoituksiin. Vaihtelemalla komponentteja ja sekoitus-suhteita voidaan muuttaa ominaisuuksia laajoissa rajoissa.

Koska kovettunut massa ominaisuuksiltaan on esimerkiksi hyvin samanlainen kuin kuumana käytettävä bitumi, sitä voidaan käyttää kaikkialla siellä, missä valetaan bitumia kuumana. Perinpohjainen käsittely keittämällä ja aikaa vievä kuumentaminen jää kuitenkin pois.

Menestyksellisesti voidaan käyttää noin 60 painoprosenttista bitumiemulsiota, johon lisätään sementin dispersiota mineraaliöljyssä.

On myös mahdollista käyttää 70prosenttista bitumiemulsiota, joka lisätään seokseen, joka sisältää 90 % sementtiä ja 10 % öljyä. Tällä reseptillä viskositeetti alenee huomattavasti aineosien määrän mukaan, suurentuakseen jälleen noin tunnin kuluttua.

Tarkemmat reseptit käyvät selville menetelmäesimerkeistä.

Tiettyä käyttötarkoitusta varten on tarpeellista vielä vähän sakeuttaa käytettävää massaa. Tähän soveltuvat neutraaliset sakeuttavat aineet, kuten esimerkiksi asbestifaasi, kivijauho ja sen tapaiset, jotka vaikuttavat sakeuttavasti tai tiksotrooppisesti.

Lisäämällä bitumiin liukoisia olefiineja bitumi voi muuttaa kovetetun massan ominaisuuksia eri tavoin. Esimerkiksi kuuman bitumin pehmenemispiste nousee ja murtumispiste alenee. Polyolefiinit voidaan liuottaa

ennen emulgoimista.

Bitumiemulsioon voidaan sekoittaa myöskin bitumiin liukenemattomia komponentteja emulsiomuodossa, esimerkiksi polyvinyylisasetaatti- ja polyvinyylipropionaattidispersiota. Näistä aineista muodostuu ketjuja tai verkkoja niin, että bitumin ja polymeerien ominaisuudet sekoittuvat. Kovetetuilla massoilla voi olla plasto-elastisia ominaisuuksia.

Seuraavassa esitetään kolme menetelmäesimerkkiä erilaisia seostyyppejä varten. Käsittely tapahtuu aina lämpötilassa $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Vastaavasti korkemmat tai alemmat käsittelylämpötilat muuttavat käsittelyaikoja.

Esimerkki I

90 osaa anionista, 60 painoprosenttisen bitumin vesiemulsiota ("kylmä-bitumi") sekoitetaan perusteellisesti 10 osan kanssa seosta, joka sisältää 70 % alumiinisulatesementtiä ja 30 % mineraaliöljyä (4 E 20°C :ssa) siksi, kunnes saadaan tahnamainen konsistenssi. Massaa voidaan sivellä, jolloin käsittelyaika on noin 180 minuuttia. Kovettumisen jälkeen muodostuu plastinen massa, jolla on kovetetun kuumabitumin tiheys.

Esimerkki II

100 osaan kuumennettua bitumia liuotetaan 7,5 osaa polypropeenaa. Sen jälkeen massa emulgoidaan emulgaattoria sisältävään veteen niin, että muodostuu 58 painoprosenttinen emulsio.

Vesipitoiseen emulsioon sekoitetaan perinpohjin sekoituslaitteen avulla seosta, joka sisältää 65 % sementtiä ja 35 % värttinäöljyä. Jatkokäsittely tapahtuu esimerkin 1 mukaan.

Kovettumisen jälkeen aikaansaadaan plastinen massa, jonka konsistenssi on sama kuin kuumabitumilla, sen murtumispiste alenee ja sen pehmenemispiste kohoaa.

Käsittelyesimerkeille pätee, että lämpötilaa kohottamalla kovettumisaikaa voidaan lyhentää.

Esimerkki III

70-painoprosenttisen bitumin anionista vesiemulsiota sekoitetaan sekoituslaitteen avulla perinpohjin 30 osan kanssa seosta, joka sisältää 90 % sementtiä ja 10 % mineraaliöljyä. Viimeksi mainittu seos valmistetaan vihmoittamalla sementtiä öljyllä niin, että jäljelle jää jauhemainen aine. Tämä aine sisältää sementtiosasia, jotka on päällystetty ohuella öljykerroksella.

Lisättäessä seos bitumiemulsioon muodostuu yllättäen noin 2 minuutin sekoitusajan jälkeen helppojuoksuinen massa, jonka viskositeetti edelleen alenee. Tässä tilassa massa on ilman muuta valettavissa, siveltevissä tai ruiskutettavissa. Noin tunnin kuluttua massa alkaa jäykistyä. Muodostuu bituminen massa, joka on saman tapainen kuin jäähtynyt kuuma bitumi.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä itsekovettuvan massan valmistamiseksi välitöntä käyttöä varten, joka muodostuu bitumin, tervan tai tervapien ja hydrofiilisen sideaineen kuten sementin tai CaO:n sisältävän lisäkomponentin vesiemulsiosta, t u n n e t t u siitä, että

a) hydrofiilinen sideaine dispergoidaan veteen liukenemattoman, nestemäisen bitumin, tervan tai tervapien pehmittimen kanssa, joka on liukeneva bitumiin, tervaan tai tervapikeen, jauhemaisen tai tahnamaisen jähmeäjuoksuisen dispersion aikaansaamiseksi, ja

b) dispersio sekoitetaan voimakkaasti vesipitoisen bitumiemulsion kanssa, joka sisältää 40 - 80 % dispergoitua faasia.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä että bitumiemulsioon lisätään seos, joka sisältää sementtiä ja noin 10 % helppojuoksuista mineraaliöljyä.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että 3 - 20 % bitumiin liukenevaa polyolefiinia lisätään bitumiin ennen veteen emulgoimista.

Patentkrav

1. Förfarande för framställning av en självhårdande massa för omedelbar användning, bestående av en vattenemulsion av bitumen, tjära eller beck och en tilläggskomponent, som innehåller ett hydrofilt bindemedel, såsom cement eller CaO, k ä n n e t e c k n a t därav, att

a) det hydrofila bindemedlet dispergeras i vattenolöslig flytande mjukgörare för bitumen, tjära eller beck, som är löslig i bitumen, tjära eller beck för åstadkommande av en pulverformig eller pastaartad trögflytande dispersion, och

b) dispersionen blandas kraftigt med en vattenhaltig bitumenemulsion med 40 - 80 vikt-% dispergerad fas.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att till bitumenemulsionen sättes en blandning, som innehåller cement och ca. 10 % tunnflytande mineralolja.

3. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att 3 - 20 % bitumenlöslig polyolefin sätts till bitumenet före emulgeringen i vatten.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 138 945 (80 b 25/09).