

30 marca 1928 r.

2

B04j 17/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 7097.

Kl. 23 c 2.

Asphalt Cold Mix (1925) Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób wytwarzania wodnych emulsyj bitumicznych.

Zgłoszono 2 listopada 1925 r.

Udzielono 28 lutego 1927 r.

Pierwszeństwo: 3 listopada 1924 r. dla zastrz. 1, 2, 7; 30 kwietnia 1925 r. dla zastrz. 3, 4, 5;
29 lipca 1925 r. dla zastrz. 6, 8 (Wielka Brytania).

Niniejszy wynalazek dotyczy sposobu przygotowywania emulsyj wodnych, sporządzonych z materiałów bitumicznych, nadających się jako materiał wiążący do budowy dróg i do wyrobu brykietów z węgla i tym podobnych, do pokrywania ochronną powłoką kamieni, metali i tym podobnych przedmiotów, jak również budynków i ogrodzeń, do impregnowania cementu i tym podobnych mas oraz wołoku i innych materiałów używanych do krycia dachów.

Celem wynalazku jest wyrób emulsji łatwo płynnej, którą miesza się z wodą w dowolnej proporcji i jest zasadniczo stała, to znaczy, że składniki jej nie łatwo się wydzielają.

Sposób wytwarzania wspomnianej wod-

nej emulsji bitumicznej polega na zmieszaniu stopionego lub płynnego materiału bitumicznego z małą ilością (około 10%) czynnika emulsjonującego, składającego się z kwasu garbnikowego i wody z domieszką lub bez domieszki wodnego roztworu alkali.

Korzystnie jest jednak, aby proces powyższy, stosownie do zasady wynalazku, polegał na roztopieniu stałego materiału bitumicznego sztucznie wytworzonego z ropy naftowej, jak np. asfaltu meksykańskiego i na dodaniu do niego przy równoczesnym mieszaniu najpierw w ilości do 10% czynnika emulsjonującego, złożonego z kwasu garbnikowego, a następnie rozcieńczonego roztworu alkali i aby ogrzewanie

i mieszanie trwało do czasu zupełnego zemułsjonowania się tej mieszaniny.

W innej postaci wykonania tego wynalazku roztopiony lub płynny bitum można najpierw zmieszać z rozcieńczonym roztworem alkali (przyczem alkalię dolewa się do bitumu lub odwrotnie), a następnie dodać wspomnianego czynnika emulsjonującego z domieszką lub bez domieszki alkali lub wody.

Ponadto wynalazek niniejszy polega również na tem, że po uprzednim zneutralizowaniu czynnika emulsjonującego rozcieńczonym wodnym roztworem alkali dodaje się roztopionego lub płynnego bitumu, następnie rozcieńczonego wodnego roztworu alkali, a na końcu gorącej wody o temperaturze około punktu wrzenia. Zamiast dalszej domieszki alkali po dodaniu bitumu, płyn, powstały ze zmieszania zneutralizowanego czynnika emulsjonującego z alkalią, można dodać do alkali w postaci rozcieńczonego wodnego roztworu, jak poprzednio przy temperaturze wrzenia, a następnie roztopiony lub płynny bitum.

W myśl zasady wynalazku niniejszego, pewną ilość kwasu garbnikowego, jako czynnika emulsjonującego można zastąpić w małej ilości kwasem tłuszczowym, naftowym, kazeiną, siarkowaną oliwą lub innym znanym czynnikiem emulsjonującym.

Czynnik emulsjonujący, jaki stosuje się w myśl wynalazku niniejszego, obejmuje używany w handlu kwas garbnikowy lub garbniki naturalne lub syntetyczne oraz wodne roztwory kwasu garbnikowego lub garbników takich jak kora dębowa, dębianski i inne składniki roślinne.

Poniżej podano kilka sposobów, wyjaśniających zasadę niniejszego wynalazku.

Przykład I. Asfalt meksykański stopiony w kotle o zewnątrz ogrzewanym płaszczu i obracalnych łopatkach do mieszania zawartości kotła. Gdy temperatura bitumu wyniosła około 102° — 107° C dodano kwasu garbnikowego w ilości około 10%

wagi bitumu. Gdy kwas garbnikowy dokładnie zmieszał się z gorącą wodą, dodano do kotła wody wrzącej w ilości około 100 części na 100 części bitumu. Następnie dodano 10%-go roztworu sody żrącej w takiej ilości, aby ilość doprowadzonego *NaOH* wynosiła 1% w stosunku do wagi bitumu. Zawartość kotła mieszano przytem podczas dodawania wspomnianych czynników, utrzymując temperaturę 102°—107° C, tak długo, dopóki nie nastąpiło zupełne zemułsjonowanie się mieszaniny.

Przykład II. W tym przykładzie 60%-wy roztwór kwasu garbnikowego użyto jako czynnika emulsjonującego. Meksykański asfalt roztopiono, jak w poprzednim przykładzie stosując ten sam sposób postępowania, przy dodawaniu domieszek. Kwas garbnikowy dodano w ilości 10% w stosunku do ilości bitumu. Następnie, podobnie jak poprzednio, dodano 100 części wody po domieszaniu czynnika emulsjonującego, a na końcu 1,1% sody żrącej w postaci 2%-ego roztworu.

Przykład III. W tym przykładzie czynnik emulsjonujący składał się ze 100%-ego wyciągu garbnikowego i dodano go w takiej ilości, aby wypadło około 5% kwasu w stosunku do bitumu. Podobnie jak poprzednio dodano 100 części wody, a następnie 2%-ego roztworu sody żrącej w takiej ilości, aby zawartość *NaOH* wynosiła 0,7% w stosunku do bitumu.

Należy zaznaczyć, że w powyższych przykładach w każdym wypadku użyto rozcieńczony roztwór alkali oraz, że roztwór ten domieszano po dodaniu wody. Sposób ten podaje warunki, w jakich otrzymać można w praktyce najlepsze wyniki.

Przykład IV. Asfalt meksykański stopiono, jak poprzednio, a gdy temperatura jego wynosiła 104° do 110° C, dolano do kotła 2% wodnego roztworu potażu żrącego. Domieszany roztwór alkaliczny wynosił 0,5% *KOH* w stosunku do wagi bitumu. Następnie, gdy alkali zmieszały się

dokładnie z bitumem, dolano do kotła wrzącej wody w ilości około 70 części na 100 części bitumu. Po ukończeniu mieszania składników, dodano kwasu garbnikowego w postaci sproszkowanej oraz w ilości odpowiadającej 2%-om w stosunku do wagi bitumu.

Przykład V. Według niniejszego przykładu otrzymano bardziej stałą emulsję od sporządzonej według przykładu IV-go. Proces polega na dodaniu gorącego bitumu do wrzącego roztworu alkali, a następnie kwasu garbnikowego. Roztwór alkali składa się z 70 części wody na 100 części bitumu oraz z 2%-go roztworu potażu żrącego w ilości odpowiadającej 0,5% wagi bitumu. Gdy roztopiony bitum dokładnie wymieszał się z alkalicznym roztworem, dodano kwasu garbnikowego w tej samej postaci jak poprzednio, jednak w ilości odpowiadającej 5% w stosunku do wagi bitumu.

Przykład VI. W tym przykładzie najpierw zneutralizowano w kotle kwas garbnikowy sodą żrącą, potem dodano bitumu, następnie alkali, a na końcu wrzącej wody. Ilość kwasu garbnikowego w postaci sproszkowanej stanowiła około 2,5% w stosunku do wagi bitumu. Celem zneutralizowania tego kwasu zastosowano wodny roztwór sody żrącej w ilości, odpowiadającej 0,6 części NaOH (w stosunku do wagi bitumu) na 30 cm^3 wody; następnie dodano do gorącego bitumu dwuprocentowego roztworu potażu żrącego w ilości odpowiadającej 0,5% KOH w stosunku do wagi bitumu, na końcu dodano wody w ilości 70 części na 100 części bitumu.

Przykład VII. W tym wypadku zastosowano wodny roztwór sumachu, zawierający około 50% kwasu garbnikowego, jako czynnik emulsjonujący, przyczem wyciąg z sumachu w ilości odpowiadającej 2,5% wagi bitumu najpierw zneutralizowano rozcieńczonym roztworem sody żrącej, zawierającym 0,25% NaOH (w stosunku do wagi bitumu) na 12,5 cm^3 wody. Następnie doda-

no do kotła wrzącego roztworu potażu żrącego, przyczem roztwór ten zawierał 70 części wody na 100 części bitumu, zmieszanych z 2% wodnym roztworem potażu żrącego w ilości odpowiadającej 0,5% KOH w stosunku do wagi bitumu. Zneutralizowany wyciąg sumachu wiano do mieszalnika, zawierającego roztwór potażu żrącego, a następnie dodano gorącego bitumu. Równocześnie mieszano zawartość w kotle, utrzymując temperaturę około 104°—110° C, aż do czasu zupełnego zemulsjonowania się mieszaniny.

Przykład VIII. W poprzednich przykładach stosowano naturalny kwas garbnikowy, w niniejszym zaś użyto kwasu garbnikowego syntetycznego, znanego w handlu pod nazwą „stannin” lub „nersdol”. Asfalt meksykański roztopiono jak poprzednio, dodając następnie 4% wspomnianego syntetycznego kwasu garbnikowego. Gdy kwas dokładnie się zmieszał, wiano do mieszalnika gorącej wody w ilości odpowiadającej jednej części wody na 100 części bitumu. Następnie domieszano 10%-ego roztworu sody żrącej, tak, aby wprowadzić 1% NaOH w stosunku do wagi bitumu.

Znany w handlu syntetyczny kwas garbnikowy zawiera pewną ilość kwasu octowego. Domieszka ta często jest rozmaita, rozumie się więc, że ilość domieszanej sody żrącej lub innej alkali zależy od zawartości kwasu octowego.

W poprzednich przykładach, w których zastosowano wodny wyciąg kwasu garbnikowego, można również użyć syntetycznego wyciągu kwasu garbnikowego.

Przykład IX. W tym przykładzie pewną część czynnika emulsjonującego, składającego się z kwasu garbnikowego, zastąpiono kwasem tłuszczowym. Czynnik emulsjonujący, który jak poprzednio dodano do roztopionego bitumu, składał się z 5% kwasu garbnikowego (naturalnego) i 2% kwasu olejowego. Wody i alkali dodano jak poprzednio. Alkali użyto w postaci 10%-ego

roztworu sody żrącej w takiej ilości, aby przypadało 0,75% $NaOH$ na wagę bitumu.

W innym przykładzie tego rodzaju sposobu zastosowano jako czynnik emulsjonujący, siarkowaną oliwę tłuszczową w połączeniu z kwasem garbnikowym. W tym wypadku czynnik emulsjonujący składał się z 2,5% naturalnego kwasu garbnikowego i 3% siarkowanej oliwy tłuszczowej. Następnie dodano 10%-ego roztworu sody żrącej w ilości odpowiadającej 0,65% $NaOH$ w stosunku do wagi bitumu.

W każdym z poprzednich przykładów przy przygotowywaniu emulsji stosowano rozcieńczony roztwór alkali. Jakkolwiek korzystniej jest wykonywać ten proces we wspomniany sposób, rozumie się jednak, że używanie alkali nie jest kwestią zasadniczą. Sporządzono np. emulsję z asfaltu meksykańskiego z dodaniem 10% (w stosunku do wagi bitumu) sproszkowanego kwasu garbnikowego bez domieszki alkali, a ilość domieszanej wody wynosiła tylko 50 części na 100 części bitumu. Emulsja wykonana w ten sposób nie była tak dobrą co do swej stałości, jak emulsja wykonana według poprzednich przykładów. Ponadto przekonano się, że gdy nie dodano alkali, ilość wody, którą można było dodać, sięgała granicy 50 części na 100 części bitumu.

Bitum lub inne materiały sztuczne, otrzymane z ropy naftowej, jak np. meksykański asfalt, można używać przy sposobach według niniejszego wynalazku. Można również stosować materiały bitumiczne w postaci płynnej takie np. jak smoła pogazowa. Ponadto można dodawać do sody żrącej lub potasu rozmaite alkalia lub używać zamiast tych ostatnich w odpowiedniej proporcji, np. woda sodowa lub węglany sodu lub potażu, boraks, suchy popiół sodowy Na_2CO_3 , albo krzemiany lub borany sodu lub potasu. Emulsja opisana jest łatwo płynna, przyczem składniki jej niełatwo się wydzielają, następnie daje się

przewozić w dowolnych odpowiednich zbiornikach oraz stosować przy zwyczajnej temperaturze. Można jej używać do budowy dróg bez ogrzewania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania wodnych emulsyj bitumicznych, znamieny tem, że roztopiony lub płynny materiał bituminy miesza się z małą ilością (do 10%) czynnika emulsjonującego, składającego się z kwasu garbnikowego oraz wody z domieszką lub bez domieszki wodnego roztworu alkali.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że do roztopionego stałego bitumu, np. sztucznie wytworzonego z ropy naftowej, takiego jak asfalt meksykański, dodaje się najpierw przy równoczesnem mieszanii małą ilość do 10% czynnika emulsjonującego, składającego się z kwasu garbnikowego, a następnie rozcieńczonego wodnego roztworu alkali, przyczem ogrzewa się i miesza tak długo, aż nastąpi zupełne zemulsjonowanie.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że roztopiony lub płynny bitum najpierw miesza się z rozcieńczonym roztworem alkali, a następnie dodaje się czynnika emulsjonującego z dalszą domieszką alkali lub wody lub bez tej domieszki.

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że najpierw neutralizuje się czynnik emulsjonujący rozcieńczonym roztworem alkali, potem dodaje się roztopionego lub płynnego bitumu, następnie alkali w rozcieńczonym wodnym roztworze, a na końcu gorącej wody o temperaturze około punktu wrzenia.

5. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że najpierw neutralizuje się czynnik emulsjonujący rozcieńczonym wodnym roztworem alkali, a następnie dodaje się otrzymany płyn do alkali w postaci rozcieńczonego wodnego roztworu, jak poprzed-

nio w temperaturze około punktu wrzenia, a na końcu roztopiony lub płynny bitum.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że jako czynnik emulsjonujący stosuje się syntetyczny kwas garbnikowy.

7. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że czynnik emulsjonujący składa się z wodnego kwasu garbnikowego naturalnego lub syntetycznego lub z garbników takich jak kora dębowa, galasówki i tym podobne materiały.

8. Sposób według zastrz. 1 — 7, znamieny tem, że część garbnikowego kwasu, jako czynnika emulsjonującego, zastępuje się małą ilością kwasu tłuszczowego lub innego znanego czynnika emulsjonującego.

A s p h a l t C o l d M i x (1925)
L i m i t e d.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.