

I września 1927 r.

2

URZĄD PATENTOWY

B01L 3/10
BIBLIOTEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 6018.

Kl. 23 c 2.

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

Sposób wytwarzania wodnej emulsji bitumicznej.

Zgłoszono 27 grudnia 1924 r.
Udzielono 2 października 1926 r.

Wynalazek dotyczy udoskonaleń w dziedzinie emulsyj wodnych, sporządzanych z materiałów smolistych, nadających się w roli czynnika wiążącego do budowy dróg bitych, wyrobu węglowych brykietów, pokrywania ochronną powłoką kamienia, drzewa, metali i tym podobnych materiałów, używanych w budownictwie lub do ogrodzenia, impregnowania betonu, wojłoku oraz materiałów używanych do krycia dachów.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób fabrykacji emulsji dającej się z łatwością rozprowadzać i mieszać z wodą w dowolnym stosunku, posiadającej stałą konsystencję, tak że części składowe tejże emulsji niełatwo się od siebie oddzielają.

Pierwsza zasada niniejszego wynalazku polega na wytwarzaniu wodnej emulsji smo-

listej, przez przetopienie stałego tworzywa bitumicznego (np. ze sporządzonego sztucznie z produktów naftowych, takich jak asfalt meksykański) lub tworzywa bitumicznego w postaci kleistej cieczy (np. gudron) z domieszką małej ilości (około lub poniżej 5%) czynnika emulgującego, stanowiącego produkt rozkładu związków azotowych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego oraz dodaniu do tej mieszaniny gorącej wody o temperaturze wrzenia lub nieco niższej.

Zastosowany czynnik emulgujący może składać się z produktu lub z produktów rozkładu proteiny, z mieszaniny protein lub z produktu ciała, zawierającego proteinę. Stosownie do bardziej specyficznych danych niniejszego wynalazku, czynnik emulgujący stanowi mieszaninę reakcyjną, wy-

tworzoną przez działanie alkaliów na proteinę (np. kazeinę lub gluten) lub na ciało, zawierające proteinę.

Trójmetylamina jest produktem reakcji pomiędzy alkalkami i pewnymi ciałami azotowymi pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, takimi jak ciała proteinowe. Można ją również wytwarzać przez rozkład zapomocą suchej destylacji osadu z cukru, zwłaszcza z osadu z buraków cukrowych, znanego pod nazwą melasu.

Stosownie do zasady niniejszego wynalazku, jako czynnik emulgujący może być użyty płyn zawierający: trójmetylaminę lub inną alkiylową lub alifatyczną aminę, albo mieszaninę alkiylowych lub alifatycznych amin.

Z powyższego wynika, że istnieją dwa sposoby wykonania niniejszego wynalazku: proteinę lub ciało, zawierające proteinę, można najpierw poddać działaniu alkaliów, a następnie produkty tej reakcji dodać do roztopionego bitumu, albo też proteinę lub ciało zawierające proteinę i alkalia dodawać do bitumu oddzielnie, a w tym wypadku produkty rozkładu, stanowiące czynnik emulgujący, tworzą się na miejscu czyli „in situ”.

Zmieniając nieco ten sposób, można w pewnym stosunku (np. w jednej szóstej części) proteinowy czynnik emulgujący zastąpić kwasem tłuszczowym takim, jak kwas olejowy, a potem dodać odpowiednią ilość alkaliów w celu zobojętnienia tego kwasu, w ilości wymaganej dla proteiny lub ciała, zawierającego proteinę. Można również użyć, zamiast pewnej części ciała zawierającego proteinę, skrobi (krochmalu) lub innych ciał mącznych, a nawet skrobi i kwasu tłuszczowego jednocześnie.

Poniżej podano kilka przykładów, dotyczących procesów chemicznych, stanowiących przedmiot niniejszego wynalazku.

Przykład I. W cylindrycznym kotle z zewnętrzną ogrzewającą osłoną oraz z obrotowymi łopatkami do mieszania zawartości

roztapia się meksykański asfalt. Gdy już temperatura tego bitumu osiągnie około $101,7^{\circ}$ — $107,3^{\circ}$ C, dodaje się, w ilości stanowiącej około 4% jego wagi suchej ziarnistej kazeiny. Po dokładnem zmieszaniu kazeiny z bitumem, dodaje się powoli gorącego, 2%-ego roztworu gryzącego potażu w ilości, odpowiadającej 0,56% KOH wagi bitumu. Ogrzewanie i mieszanie trwa, aż do chwili całkowitego zemulgowania (rozprowadzenia), poczem dodaje się do kotła tyle wody, aby gotowa emulsja zawierała 30—50% wody. W przykładzie tym czynnik emulgujący utworzył się na miejscu.

Przykład II. Używa się również kazeiny, lecz poddaną działaniu alkaliów w oddzielnym naczyniu.

Mieszaninę zawierającą:

kazeiny	16%
potażu gryzącego	4%
wody	80%

ogrzewa się do punktu wrzenia w naczyniu, ogrzanem parą, dodając ją następnie powoli do kotła, zawierającego roztopiony bitum o temperaturze $82,5^{\circ}$ do $93,5^{\circ}$ C. Mieszaninę powyższą dodaje się w takiej ilości, aby ilość kazeiny stanowiła 3% wagi bitumu. Gorącej wody dolewa się w takiej ilości, ażeby zawartość jej w gotowej emulsji dochodziła do 50%.

Przykład III. W taki sam sposób, jak i w przykładzie II, przygotowuje się mieszaninę reakcyjną z kazeiny i gryzącego potażu. Do kotła zaś zawierającego roztopiony bitum o temperaturze około $82,5^{\circ}$ do $93,5^{\circ}$ C dodaje się kwasu olejowego w ilości, stanowiącej 2% wagi bitumu. Następnie dodaje się w stanie zimnym proteinowego czynnika emulgującego w ilości takiej, aby wypadło 2% kazeiny w stosunku do wagi bitumu, oraz zimnego roztworu potażu gryzącego w ilości, wystarczającej do zobojętnienia kwasu tłuszczowego (t. j. 0,28% potażu w stosunku do wagi bitumu). Miesza-

nie odbywa się, aż do chwili zemulgowania się zawartości kotła, poczem dolewa się zimnej wody w takiej ilości, ażeby zawartość wody w gotowej emulsji dochodziła do mniej więcej 50%.

Przykład IV. Do roztopionego bitumu dodaje się domieszki w następujących ilościach i kolejności:

kwasu olejowego	0— 5%
kazeiny	0— 5%
skrobi	0— 5%
potażu gryzącego	0—28%

Powyższe ilości rozumieją się w stosunku do wagi bitumu. Przy dodaniu zaś domieszek bitum, a mianowicie asfalt meksykański, utrzymuje się w temperaturze od 101,7°—107,3° C, przyczem miesza się go, aż do chwili zemulgowania się zawartości kotła. 2% -owy roztwór potażu zagotowuje się przed dodaniem do zawartości kotła.

Przykład V. Do roztopionego asfaltu meksykańskiego o temperaturze od 101,7° do 107,3° dodaje się zimnego roztworu wodnego trójmetylaminę w takiej ilości, ażeby wprowadzić około 2% trójmetylaminę w stosunku do wagi bitumu. Wody gorącej dodaje się tyle, aby zawartość jej w gotowej emulsji dochodziła do 50%. Trójmetylaminę należy domieszać i dokonać zemulgowania w możliwie najkrótszym czasie, ponieważ trójmetylamina jest bardzo lotna. W sposobie podanym w pierwszym przykładzie nie używa się zupełnie alkaliów.

Przykład VI. Do roztopionego, podobnie jak w poprzednim przykładzie asfaltu meksykańskiego (np. w młynku koloidalnym lub w cylindrycznym kotle, posiadającym zewnętrzny płaszcz ogrzewający i łopatki obrotowe do mieszania jego zawartości) o temperaturze od 101,7° do 107,3°C dodaje się kwasu olejowego w ilości około 0,5% w stosunku do wagi bitumu. Następnie dolewa się do kotła 1—2% -ego roztworu sody gryzącej, a wkońcu dodaje wodne-

go roztworu trójmetylaminę w ilości stanowiącej 2% w stosunku do wagi bitumu, przyczem zawartość kotła miesza się bez przerwy. Ilość roztworu sody gryzącej winna zawierać około 0,06% NaOH w stosunku do wagi bitumu wraz z ilością wody, aby zawartość jej wynosiła 25—50 części na 100 części bitumu. Mieszanie odbywa się aż do chwili zemulgowania się zawartości, poczem gotową emulsję pozostawia się, aby powoli ostygła. Podobnie jak i w poprzednim przykładzie, domieszczenie trójmetylaminę i zemulgowanie przeprowadza się możliwie jak najszybciej, w celu uniknięcia ulotnienia się amin. Zamiast bitumu sporządzonego sztucznie z oleju skalnego (np. z asfaltu meksykańskiego), można użyć do procesu, stanowiącego przedmiot niniejszego wynalazku, bitumu innego rodzaju, jak np. bitumicznego tworzywa w postaci kleistego płynu takiego jak gudron. Do reakcji z proteina lub ciałem, zawierającym proteinę, lub do zobojętnienia kwasu tłuszczowego można użyć rozmaitych alkaliów, jako dodatek lub zamiast gryzącego potażu lub sody. Można np. użyć w równoważnej ilości węglanu sodowego lub potasowego, boraksu lub wodorotlenku sodowego (NaOH).

W przykładzie VI kwas tłuszczowy lub mieszaninę kwasu tłuszczowego można zastąpić kwasem olejowym, jak również dodawać do roztopionego bitumu trójmetylaminę i kwas tłuszczowy jednocześnie, zamiast oddzielnie, jak to było powyżej podane.

W przykładach, w których stosuje się kazeinę, najlepsze rezultaty osiągnięto ze zwykłą handlową kazeiną, wówczas gdy kazeina galaretowa (ścięta) nie dała dobrych wyników.

Sporządzona w opisany sposób emulsja jest leklkopłynna, nie rozdziela się łatwo na swe składniki, można ją przewozić w jakimkolwiek dogodnym naczyniu i stosować przy zwykłej temperaturze.

Bardzo doniosłe znaczenie posiada fakt, iż użycie tej emulsji, np. do budowy dróg, nie wymaga zupełnie ogrzewania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania wodnej emulsji bitumicznej, znamienny tem, że stałe tworzywo bitumiczne sporządzone np. sztucznie z oleju skalnego, takiego jak asfalt meksykański lub tworzywo bitumiczne w postaci kleistego płynu (np. gudron), roztopia się i miesza z ilością około lub poniżej 5% czynnika emulgującego, stanowiącego produkt rozkładu związków azotowych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, oraz dodaje się do tej mieszaniny gorącej wody o temperaturze wrzenia lub nieco niższej.

2. Sposób wytwarzania wodnej emulsji bitumicznej według zastrz. 1, znamienny tem, że czynnik emulgujący stanowi produkt lub produkty rozkładu proteiny albo mieszaniny proteiny lub też produkt rozkładu ciała, zawierającego proteinę.

3. Sposób wytwarzania wodnej emulsji bitumicznej według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że czynnik emulgujący stanowi mieszaninę reakcyjną, wytworzoną przez oddziaływanie alkaliów na proteinę (np. kazeinę lub gluten) lub ciało, zawierające proteinę.

4. Sposób wytwarzania wodnej emulsji bitumicznej według zastrz. 1, znamienny tem, że czynnik emulgujący stanowi płyn, zawierający trójmetylaminę lub inną alkylową lub alifatyczną aminę, lub też mieszaninę alkylowych lub alifatycznych amin, i że dodaje się ją np. w takiej ilości aby sta-

nowiła około 1—5% trójmetylaminę w stosunku do wagi bitumu.

5. Sposób wytwarzania wodnej emulsji bitumicznej według zastrz. 1, 2 i 3, znamienny tem, że do roztopionego bitumu dodaje się oddzielnie proteinę lub ciało, zawierające proteinę, oraz alkalia, a produkty wywołanej w ten sposób reakcji zawierają czynnik emulgujący, tworzący się na miejscu czyli „in situ”.

6. Sposób wytwarzania wodnej emulsji bitumicznej według zastrz. 1, 2 i 3, znamienny tem, że proteinę lub ciało, zawierające proteinę, poddaje się najpierw działaniu alkaliów, a dopiero produkty tejże reakcji miesza się z roztopionym bitumem.

7. Sposób wytwarzania wodnej emulsji bitumicznej według zastrz. 1—6, znamienny tem, że zamiast pewnej części wspomnianego proteinowego lub aminowego czynnika emulgującego używa się skrobię (krochmal) lub inne mączne ciało, albo kwas tłuszczowy lub też jednocześnie skrobię lub inne mączne ciało oraz kwas tłuszczowy, przyczem dodaje się wodnego roztworu alkaliów (np. sody gryzącej) w ilości takiej, aby zobojętnić kwas tłuszczowy.

8. Sposób wytwarzania wodnej emulsji bitumicznej według zastrz. 1, znamienny tem, że czynnik emulgujący stanowi mieszaninę reakcyjną, wytworzoną przez działanie 2—6%-ego roztworu potażu gryzącego na kazeinę w ilości stanowiącej 0,05 — 5% wagi bitumu.

Asphalt Cold Mix (1925) Limited.

Zastępca: S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.