

Warszawa, 19 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



C 08h 13/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26069.

Kl. 80 b, 25/06.

Thermal Industrial and Chemical (T. I. C.) Research Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób wytwarzania trwałych wodnych emulsji ze smół drogowych, paku i materiałów podobnych.

Zgłoszono 14 lipca 1936 r.

Udzielono 19 stycznia 1938 r.

Pierwszeństwo: 10 sierpnia 1935 r. dla zastrz. 1—4, 9; 1 listopada 1935 r. dla zastrz. 8;
6 czerwca 1936 r. dla zastrz. 5—7 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania trwałych emulsji ze smoły węglowej, paku, bitumu i podobnych materiałów z wodą, nadających się zwłaszcza do budowy nawierzchni drogowych.

Głównym celem wynalazku niniejszego jest podanie sposobu emulgowania smół i podobnych materiałów przez proste mieszanie ich, wskutek czego sposób ten posiada duże zalety praktyczne i handlowe, polegające na tym, że aparat do wykonywania tego sposobu jest stosunkowo prosty i niedrogi.

Angielskie przepisy wymagają, żeby ilość % -owa czynnika emulgującego w dro-

gowych emulsjach smołowych nie przekraczała 2% wagowych (w stosunku do substancji suchej). Proces niniejszy prowadzi do wytwarzania emulsji odpowiadających temu wymaganiu. Okazało się, że w pewnych przypadkach zastosowanie sposobu niniejszego umożliwia wytwarzanie emulsji przy użyciu jeszcze mniejszej ilości czynnika emulgującego w zależności od rodzaju smoły oraz czynnika emulgującego i odżądanego stopnia trwałości emulsji końcowej.

Przed przystąpieniem do szczegółowego opisu sposobu niniejszego niezbędne jest wyjaśnienie niektórych terminów, użytych w tym opisie. Otóż nazwa „emulsja odwró-

cona" w opisie oznacza emulsję typu „wody w oleju”, w której smoła, bitum lub podobny materiał tworzą fazę ciągłą, a woda tworzy fazę rozproszoną; jest to typ emulsji wytwarzanej w pierwszym stadium sposobu niniejszego; naczynie, w którym wytwarza się taką emulsję, nazwano „zbiornikiem do emulsji odwróconej”.

Nazwa „emulsja przywrócona” oznacza emulsję typu „oleju w wodzie”, w której woda tworzy fazę ciągłą, a smoła, bitum albo podobny materiał tworzy fazę rozproszoną; ten typ emulsji jest pożądanym jako produkt końcowy, naczynie zaś, w którym się wytwarza taką emulsję, nazwano „zbiornikiem do emulsji przywróconej”.

W najszerszym swym zakresie wynalazek polega na stosowaniu dwustopniowego sposobu wytwarzania trwałych emulsji wodnych ze smół drogowych, paku, bitumu i podobnych materiałów; pierwszy okres procesu polega na wytwarzaniu „emulsji odwróconej” typu „wody w oleju” ze smoły lub podobnego materiału, przeznaczonego do zemulgowania, oraz z odpowiedniej ilości wody, a w drugim okresie procesu tę „emulsję odwróconą” rozprasza się w odpowiedniej ilości wody w obecności czynnika emulgującego, przy czym „emulsję odwróconą” przywraca się to jest przekształca w żadaną emulsję typu „oleju w wodzie”.

Dodatkowa ważna cecha wynalazku polega na tym, że „emulsję odwróconą” w pierwszym okresie procesu wytwarza się również za pomocą czynnika emulgującego.

Dalszą ważną cechą sposobu niniejszego stanowi, że użyte środki emulgujące są rozpuszczalne w wodzie, a środki zastosowane w jednej z zalecanych postaci wytwarzania „emulsji odwróconej” stanowią roztwór zasad, zawierający znaczną ilość wody w stosunku do ilości smoły lub podobnego materiału, wraz z mydłem albo proteiną rozpuszczalną w zasadach, taką jak kazeina, z solą potasowcową stosunkowo słabego kwasu albo z mieszaniną dwóch lub większej

liczby tych materiałów, natomiast czynniki emulgujące, stosowane korzystnie do przywracania „emulsji odwróconej” są roztworami zasad, zawierającymi co najmniej mydło oraz proteinę rozpuszczalną w zasadach, taką jak kazeina, albo taką substancję jak alginian sodowy.

Aparat odpowiedni do wykonywania sposobu niniejszego składa się zasadniczo z dwóch zbiorników o odpowiednich pojemnościach, umieszczonych w ten sposób, żeby zawartość pierwszego zbiornika (do „emulsji odwróconej”) mogła spływać do drugiego zbiornika (do „emulsji przywróconej”), oraz ze środków do spuszczenia gotowej emulsji z drugiego zbiornika. Każdy ze zbiorników jest zaopatrzony w mechanicznie napędzane mieszadła typu umożliwiającego skuteczne mieszanie zawartości zbiorników; mieszadła te obracają się ze stosunkowo małą szybkością. Zbiornik do „emulsji odwróconej” jest zaopatrzony w parowy system grzejny, aby umożliwić utrzymywanie zawartości zbiornika w stanie ciekłym, a zbiornik do „emulsji przywróconej” również może być zaopatrzony w ogrzewanie parowe, aby ułatwić przygotowywanie środków emulgujących stosowanych w tym zbiorniku. Aparatu powyższego typu użyto w każdym z niżej opisanych przykładów, przy czym mieszadła obracały się z szybkością około 30 obrotów/min.

Niektóre środki rozpraszające lub emulgujące, stosowane w tym procesie, wytwarza się w sposób następujący.

a) mydło sodowe ciekłej żywicy. Mydło wytwarza się z żywicy handlowej przez dodanie do niej ługu sodowego (np. w postaci 20%-owego roztworu) w ilości 10% wagowych NaOH w stosunku do ciężaru ciekłej żywicy. Ilość wody dobiera się tak, aby mieszanina zawierała 50% wagowych mydła. Jeśli mydło to rozcieńczy się do 2% wodą destylowaną, to wartość p_H roztworu powinna mieścić się w granicach 8,5 — 9,5; jako wskaźnik stosuje się fenolofta-

leinę. W praktyce często okazywało się korzystnym rozcieńczenie tego mydła oraz mydeł, dalej opisanych, wodą, np. do 25%, aby ułatwić ich przepompowywanie.

b) mieszanina sodowego mydła żywicznego z kazeiną.

W zależności od wagi kazeiny, oprócz przeznaczonej do dodania ilości 50%-owego sodowego mydła żywicznego, może być konieczne dodanie dalszej ilości zasad w celu rozpuszczenia kazeiny. Te dodatkowe ilości zasad można dodawać albo do mydła, w celu wytworzenia materiału zapasowego, albo też można je wprowadzać z kazeiną. Na przykład mydło według punktu a) o wartości $p_H = 8,5 - 9,5$, oznaczonej w opisany sposób, przyjmuje około 6,8 kg kazeiny na 45,4 kg 50%-owego mydła. Taki stosunek kazeiny i sodowego mydła żywicznego jest odpowiedni do emulgowania pewnych smół (patrz przykład IV), jednak lepiej jest obrać stosunek o przybliżonej wartości: 1 kg kazeiny na 1 kg 50%-owego sodowego mydła żywicznego, gdyż taką mieszaninę można stosować ogólnie w procesie, a do osiągnięcia tych proporcji w mieszaniu należy wprowadzać dodatkowe ilości zasad, jak to zaznaczono powyżej.

Odpowiednią mieszaninę wytwarza się przez zmieszanie równych ilości wagowych sproszkowanej kazeiny rozpuszczalnej (np. znanej w handlu pod nazwą „Laitzo“ Branda) oraz 50%-owego sodowego mydła żywicznego według punktu a) wraz z dodatkową ilością roztworu zasad, potrzebną do rozpuszczenia kazeiny. Odpowiednimi zasadami są: wodorotlenek sodowy, trójjasadowy fosforan sodu, wodorotlenek amonu, wodorotlenek potasu albo boraks. Odpowiednie ilości zasad podano w następującym przykładzie. Mieszaninę kazeiny z sodowym mydłem żywicznym rozcieńcza się gorącą wodą do stężenia 15 — 25% w stosunku do ilości suchego materiału.

Jeżeli stosuje się dodatkową ilość zasad w celu rozpuszczenia kazeiny, to nale-

ży unikać zbyt dużego nadmiaru ich (w razie użycia np. mocnej zasady takiej, jak wodorotlenek sodowy), a wartość p_H otrzymanej mieszaniny, mierzona, jak opisano powyżej, w stanie rozcieńczonym, powinna mieścić się w granicach 8,5 — 9,5. Jeśli dodatkowa zasada jest słaba, taka jak amoniak, to ma się większą swobodę, jeżeli idzie o jej ilość, gdyż możliwy jest nadmiar, który oczywiście nie wywiera zbyt wielkiego wpływu na wartość p_H mieszaniny. Uwagi te dotyczą również dalszych przykładów, w których stosuje się amoniak.

c) mydło amonowe ciekłej żywicy.

Mydło wytwarza się mieszając 27,2 kg ciekłej żywicy z 27,2 kg wody i 4 kg amoniaku (o ciężarze właściwym 0,880), po czym dodaje się 50 kg wody; tak otrzymana mieszanina zawiera w przybliżeniu 25% wagowych amonowego mydła żywicznego.

d) mieszanina kazeiny z amonowym mydłem żywicznym. 18,2 kg 25%-owego amonowego mydła żywicznego według punktu c), 9,1 kg sproszkowanej kazeiny rozpuszczalnej, jak zaznaczono w punkcie b) i 27,2 kg gorącej wody (np. o temperaturze 85°C) miesza się ze sobą, po czym dodaje się 0,86 kg amoniaku (o ciężarze właściwym 0,880).

e) mydła kwasu olejowego. Inne mydła lub czynniki emulgujące, które można stosować zamiast czynników powyższych, wytwarza się przez zastąpienie ciekłej żywicy kwasem olejowym przy odpowiedniej zmianie ilości zasad. Kazeiny dodaje się następnie, jak wyżej.

f) alginian sodowy. Stosuje się go w zwykłej postaci handlowej to jest w stężeniu 10%-owym (w której znajduje się on w sprzedaży pod nazwą „Lissom“ Branda), albo też który można otrzymać przez traktowanie kwasu alginowego wodorotlenkiem sodowym.

g) mieszanina kazeiny z alginianem sodowym. 11,4 kg 10%-owego alginianu so-

dowego, 11,4 kg rozpuszczalnej kazeiny i 45,5 kg gorącej wody (np. o temperaturze 85°C) miesza się ze sobą, po czym dodaje 0,86 kg amoniaku (o ciężarze właściwym 0,880).

h) zamiast mydeł wyżej wymienionych można stosować zgodnie z wynalazkiem inne mydła, jak olej czerwieni tureckiej oraz olejan i stearan trójetanolo - aminy. Kazeinę rozpuszcza się za pomocą odpowiednich ilości dodatkowych zasad i wody jak w przykładach powyższych.

Jeśli opisane powyżej mieszaniny kazeiny wytworzono we właściwy sposób, to podczas stania albo po oziębieniu, albo tylko po oziębieniu nabierają one konsystencji żelu. Taka konsystencja stanowi korzystną, choć niekonieczną, cechę emulsji według wynalazku niniejszego.

W każdym z powyższych przykładów wytwarzania mieszanin kazeiny z mydłami można skutecznie w odpowiednim zbiorniku (do „emulsji odwróconej” lub „przywróconej”) przed dodaniem smoły lub podobnego materiału.

Przykład I. Sposób emulgowania opisany w tym przykładzie stosowano do bitumu i do różnych smół, np. do smoły z poziomej retorty, do smoły z retorty pionowej, pracującej w sposób ciągły, do smoły z komory pionowej, pracującej z przerwami, do smoły pieca koksowniczego oraz ich mieszanin. Gatunki smół zemulgowanych stanowiły smoły począwszy od rzadkiej smoły drogowej (o lepkości 10 sekund w temperaturze 30°C, mierzonej lepkościomierzem Brytyjskiego Związku Drogowego), aż do paku. W większości przypadków poddawano obróbce ładunki zawierające 682 kg smoły; dane zamieszczone w różnych przykładach odnoszą się do tej ilości smoły.

Wytwarzanie „emulsji odwróconej”. Miesza się w obu zbiornikach wprawia się w obrót i do zbiornika do „emulsji odwróconej” dodaje się kolejno 18,2 kg 25%-owego

amonowego mydła żywcowego (wytworzonego, jak opisano w punkcie c)) i 68,2 kg gorącej wody (o temperaturze około 85°C), po czym miesza się te składniki. Następnie wprowadza się do zbiornika w okresie czasu około 3 min 682 kg smoły o temperaturze odpowiedniej do jej upłynnienia (np. między 50° a 100°C). Wytwarzanie „emulsji odwróconej” zostaje zakończone zasadniczo z chwilą wprowadzenia reszty smoły, chociaż mieszadło może jeszcze obracać się podczas następującego potem wyładowania „emulsji odwróconej”.

Wytwarzanie „emulsji przywróconej”. Następny zabieg odbywa się w zbiorniku do „emulsji przywróconej”, którego mieszadło jest obecnie w ruchu. Do tego zbiornika wprowadza się kolejno 18,2 kg 25%-owego amonowego mydła żywcowego, 9,1 kg sproszkowanej kazeiny rozpuszczalnej, 27,2 kg gorącej wody o temperaturze około 85°C oraz 0,86 kg amoniaku (o ciężarze właściwym 0,880). Powstaje przy tym mieszanina kazeiny z amonowym mydłem żywcowym, opisana w punkcie d).

Następnie zawartość zbiornika do „emulsji odwróconej” dodaje się w sposób ciągły do mieszaniny w zbiorniku do „emulsji przywróconej”, przy czym szybkość dodawania jest stosunkowo duża w przypadku „emulsji odwróconej” wytworzonej ze smoły o stosunkowo małej lepkości, natomiast szybkość dodawania jest mniejsza w przypadku „emulsji odwróconych”, wytworzonych ze smół bardziej lepkich, a czas dodawania waha się w przybliżeniu od 45 minut do 3,5 godzin przy zwykłej szybkości mieszania.

Jeśli „przywracanie emulsji odwróconej” to jest przekształcanie jej na emulsję żądanego typu przebiega normalnie, to czarniawo połyskująca smuga „emulsji odwróconej” może być widziana na powierzchni „emulsji przywróconej” począwszy od wpustu do „emulsji odwróconej” (znajdującego się ponad najwyższym poziomem

cieczy w zbiorniku do „emulsji przywróconej”) prawie na całej długości obwodu zbiornika. Poza tym w pierwszych okresach dodawania „emulsji odwróconej” mieszanina w zbiorniku do „emulsji przywróconej” staje się nieco bardziej lepka.

Po dodaniu całkowitej ilości „emulsji odwróconej” oraz po zakończeniu zabiegu „przywracania” to jest przekształcania jej na „emulsję smoły w wodzie” dodaje się 86,4 kg zimnej lub letniej wody i miesza się w dalszym ciągu, aby otrzymać produkt zawierający 75% wagowych smoły. Emulsję można przenieść do zbiornika zapasowego, w którym pozwala się jej ostygnąć, a następnie łąduje ją do beczek.

Jeśli pożądane jest obniżenie procentowej ilości smoły w powyższej emulsji, np. do 65%, to dodaje się roztworu dwuchromianu potasowego w wodzie, przy czym emulsję można rozcieńczyć dalszą ilością wody. Na przykład do mieszaniny kazeiny z amonowym mydłem żywicowym przed dodaniem „emulsji odwróconej” wprowadza się roztwór 0,45 kg dwuchromianu potasowego w 45 kg wody. W tym przypadku, aby wytworzyć emulsję zawierającą 65% wagowych smoły, potrzeba do rozcieńczenia 220 kg wody zamiast podanych powyżej 86,4 kg.

Przykład II. Cały szereg smół zemulgowano w zakresie laboratoryjnym sposobem według przykładu niniejszego, opisanym w zastosowaniu do specjalnego typu smoły, którą między innymi poddano również obróbce na dużą skalę.

Wytwarzanie „emulsji odwróconej”. Puszczono w ruch mieszkadła w zbiornikach do „emulsji odwróconej” i „przywróconej” i do pierwszego z tych zbiorników wprowadzono 18,2 kg 25%-owego sodowego mydła żywicowego, wytworzonego jak w punkcie a), o przybliżonej wartości $p_H = 9$, 63,6 kg gorącej wody (o temperaturze około 85°C) i 0,57 kg fosforanu trójsodowego (w postaci kryształów, zawierających 12 cząsteczek

wody) rozpuszczonego w 4,5 kg wody, a następnie 682 kg smoły, która w tym przypadku była smołą drogową z retorty pionowej, pracującej w sposób ciągły, i wykazywała lepkość 900 sekund w temperaturze 30°C, mierzoną lepkościomierzem Brytyjskiego Związku Drogowego. Składniki te wytworzyły „emulsję odwróconą”.

Wytwarzanie „emulsji przywróconej”. Do zbiornika do „emulsji przywróconej” wprowadzono 18,2 kg 25%-owego sodowego mydła żywicowego wytworzonego, jak w punkcie a), 9,1 kg rozpuszczalnej kazeiny, 59,1 kg gorącej wody o temperaturze około 85°C, 0,57 litra pięcionormalnego roztworu wodorotlenku sodowego i 0,45 kg trójsodowego fosforanu (w postaci kryształów, zawierających 12 cząsteczek wody) rozpuszczonego w 4,5 kg wody. Składniki te wytworzyły mieszaninę kazeiny z sodowym mydłem żywicowym.

Przywrócenie „emulsji odwróconej” odbywało się, jak opisano w przykładzie I. Tak otrzymaną emulsję smoły w wodzie rozcieńczono 189 kg zimnej albo letniej wody w celu wytworzenia trwałej emulsji wodnej, zawierającej 65% wagowych smoły.

Przykład III. Cały szereg smół zemulgowano również w zakresie laboratoryjnym sposobem według wynalazku niniejszego. Zastosowanie metody na większą skalę opisano w związku z dwoma poszczególnymi gatunkami smoły, mianowicie smołami drogowymi z retorty pionowej, pracującej w sposób ciągły, wykazującymi lepkość odpowiednio 220 sekund i 3 000 sekund (mierzona, jak podano powyżej).

Wytwarzanie „emulsji odwróconej”. Do zbiornika do „emulsji odwróconej” wprowadzono 9,1 kg handlowego alginianu sodowego (o stężeniu 10%-owym), 77,2 kg gorącej wody o temperaturze około 85°C i 682 kg smoły. Składniki te wytworzyły „emulsję odwróconą”.

Wytwarzanie „emulsji przywróconej”. Do zbiornika do „emulsji przywróconej”

wprowadza się 11,4 kg handlowego alginianu sodowego (o stężeniu 10%-owym) 11,4 kg rozpuszczalnej kazeiny, 45,5 kg gorącej wody o temperaturze około 85°C i 0,86 kg amoniaku o ciężarze właściwym 0,880 w celu wytworzenia mieszaniny kazeiny z alginianem sodowym opisanej w punkcie g). „Przywracanie” następowało w sposób zwykły z tą różnicą, że w przypadku smoły o lepkości 3 000 sekund lepkość mieszaniny znacznie wzrosła po dodaniu więcej niż połowy „emulsji odwróconej”. Wskutek tego w tym przypadku przerywano dodawanie „emulsji odwróconej” i w celu rozcieńczenia dodano około 18,2 kg letniej wody, i dopiero potem dodawano dalsze ilości „emulsji odwróconej”.

W celu rozcieńczenia tak otrzymanej emulsji smoły w wodzie dodano 211 kg wody (albo 193 kg wody w przypadku smoły o lepkości 3 000 sekund), aby otrzymać emulsję zawierającą 65% wagowych smoły. Emulsje te można było rozcieńczać dalej 86,4 kg wody, aby otrzymać trwałe emulsje zawierające 60% wagowych smoły.

Powyższe przykłady podają najlepsze sposoby wytwarzania emulsji według wynalazku niniejszego, lecz okazało się również, że „emulsję odwróconą” można wytwarzać rozmaitymi sposobami oraz że można ją przywracać za pomocą odpowiednich środków, jak opisano powyżej.

Jako przykłady środków „odwracających”, które dały dobre wyniki przy użyciu różnego rodzaju smół, przy czym ich ilość odpowiadała 682 kg smoły, a roztwór „odwracający” zawierał we wszystkich przypadkach 1,6 kg odczynnika, rozpuszczonego w 77,2 kg wody, można podać następujące:

I. octan, mrówczan, boran, stearan albo trójzasadowy fosforan sodowy,

II. chromian, dwuchromian lub olejan potasu,

III. olejan albo stearan trójetanoloaminy,

IV. olej czerwieni tureckiej,

V. klej, krochmal lub skrobia w ilościach od 0,45 do 4,5 kg zależnie od okoliczności,

VI. 0,16 kg wodorotlenku sodowego.

Wreszcie poniżej podano przykład wykonania sposobu, przy którym podobne materiały stosuje się do wytwarzania zarówno „emulsji odwróconej”, jak i „przywróconej”.

Przykład IV. Wytwarzanie „emulsji odwróconej”. 682 kg smoły drogowej, 40 kg mieszaniny kazeiny z sodowym mydłem żywcowym (zawierającej 3,5% kazeiny i 11,5% mydła w stosunku do materiału suchego) i 79,5 kg gorącej wody wprowadza się do zbiornika do „emulsji odwróconej” i miesza się w celu wytworzenia takiej emulsji.

Wytwarzanie „emulsji przywróconej”. 100 kg mieszaniny kazeiny z sodowym mydłem żywcowym, jak przy wytwarzaniu „emulsji odwróconej”, umieszcza się w zbiorniku do „emulsji przywróconej” i mieszając doprowadza się stopniowo „emulsję odwróconą”. W celu rozcieńczenia emulsji dodaje się 148 kg wody, aby otrzymać ostatecznie emulsję smoły w wodzie, zawierającą 65% wagowych smoły.

Wynalazek niniejszy umożliwia wytwarzanie wodnych emulsji smoły, bitumu lub podobnych materiałów w prostych mieszalnikach bez potrzeby stosowania młynów koloidowych albo homogenizatorów.

Tak wytworzone emulsje są odpowiednio trwałe podczas przechowywania ich i rozszczepiają się dostatecznie szybko po wprowadzeniu na powierzchnię drogową.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania trwałych wodnych emulsji ze smół drogowych, paku, bitumu lub podobnych materiałów, znamieny tym, że najpierw za pomocą czynnika emulgującego wytwarza się emulsję typu

„wody w oleju” ze smoły lub podobnego materiału, przeznaczonego do zemulgowania, a następnie emulsję tę rozprasza się w dalszej ilości wody w obecności czynnika emulgującego, przy czym emulsja odwrócona ulega przekształceniu na emulsję typu „oleju w wodzie”.

2. Sposób wytwarzania trwałych wodnych emulsji ze smół drogowych, paku, bitumu i podobnych materiałów według zastrz. 1, znamienny tym, że najpierw przez mieszanie wytwarza się emulsję typu „wody w oleju” z całkowitej ilości smoły lub podobnego materiału, przeznaczonego do zemulgowania, z odpowiednią ilością wody w obecności czynnika emulgującego, rozpuszczalnego w wodzie, a następnie emulsję tę przez mieszanie rozprasza się w dalszej ilości wody w obecności dalszej ilości czynnika emulgującego, rozpuszczalnego w wodzie, w celu otrzymania emulsji typu „oleju w wodzie”.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że najpierw wytwarza się emulsję typu „wody w oleju” z całkowitej ilości smoły lub podobnego materiału, przeznaczonego do zemulgowania, oraz z zasadowego roztworu, zawierającego znaczną ilość wody w stosunku do ilości smoły, to jest co najmniej 5% wagowych w stosunku do ilości smoły, wraz z czynnikiem emulgującym, którym jest mydło, rozpuszczalna w zasadach proteina, taka jak kazeina, z solą potasowcą stosunkowo słabego kwasu albo mieszaniną dwóch lub większej liczby tych materiałów i tej „odwróconej emulsji” dodaje się przy ciągłym mieszaniu do zasadowego roztworu, zawierającego co najmniej rozpuszczalną w zasadach proteinę, taką jak kazeina, oraz (albo) mydło albo sól potasowcą stosunkowo słabego kwasu, przy czym emulsja typu „wody w oleju” ulega przekształceniu w emulsję typu „oleju w wodzie”.

4. Sposób wytwarzania emulsji według zastrz. 2, 3, znamienny tym, że do wytwarzania emulsji typu „wody w oleju” stosuje

się mydło amonowe ciekłej żywicy, a jako czynnik emulgujący przy przetwarzaniu emulsji typu „woda w oleju” na emulsję typu „oleju w wodzie” stosuje się mieszaninę proteiny, rozpuszczalnej w zasadach, takiej jak kazeina, zasad oraz amonowego mydła ciekłej żywicy.

5. Sposób według zastrz. 4, znamienny tym, że emulsję typu „oleju w wodzie” rozcieńcza się wodą w obecności dwuchromianu potasu.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tym, że dwuchromianu potasu dodaje się do czynnika emulgującego użytego w celu wytwarzania emulsji typu „olej w wodzie”.

7. Sposób według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienny tym, że jako czynnik emulgujący do wytwarzania emulsji typu „woda w oleju” stosuje się alginian potasowcowy, a jako czynniki emulgujące przy przetwarzaniu emulsji typu „woda w oleju” na emulsję typu „olej w wodzie” stosuje się mieszaninę proteiny, rozpuszczalnej w zasadach, takiej jak kazeina, zasad oraz alginianu potasowcowego.

8. Sposób według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienny tym, że jako czynnik emulgujący przy wytwarzaniu emulsji typu „woda w oleju” stosuje się mieszaninę mydła potasowcowego ciekłej żywicy oraz trójzasadowego fosforanu potasowca, a jako czynnik emulgujący przy przetwarzaniu emulsji typu „woda w oleju” na emulsję typu „olej w wodzie” stosuje się mieszaninę mydła potasowcowego ciekłej żywicy, zasad, proteiny rozpuszczalnej w zasadach, takiej jak kazeina, oraz trójzasadowego fosforanu potasowca.

9. Sposób według zstrz. 1, 2 lub 3, znamienny tym, że ostateczną emulsję typu „olej w wodzie” rozcieńcza się wodą.

Thermal Industrial
and Chemical (T. I. C.)
Research Company Limited.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.