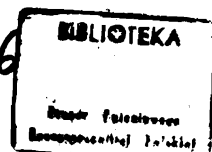


URZĄD PATENTOWY



C08h 17/26



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33534

Kl. 80b, 25/01

Nostrip, Inc.

(New York, New York, Stany Zjednoczone Ameryki).

Mieszanina bitumiczna

Zgłoszono 19 czerwca 1946 r.
 Udzielono 4 października 1948 r.

Pierwszeństwo: 1 marca 1941 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek dotyczy mieszaniny bitumicznej, w szczególności zaś mieszaniny, zawierającej materiał asfaltowy, nierozpuszczalne mydło i emulgator, zdolny w zetknięciu z mokrym tworzywem do przyspieszenia powstawania emulsji typu wody w oleju oraz do potęgowania trwałego przylegania mieszaniny do tworzywa.

Wynalazek nadaje się zwłaszcza do stosowania go przy wytwarzaniu mieszanin nawierzchniowych, gdzie tworzywo kamienne, takie jak tłuczeń lub żwir, miesza się z mieszaniną bitumiczną.

Mieszanina bitumiczna według wynalazku stanowi bezwodną mieszaninę materiału bitumicznego, nierozpuszczalnego mydła i emulgatora, będącego amidem wyższe-

go kwasu tłuszczowego lub związkami, zawierającym grupę aminową, otrzymanym przez reakcję dwu- lub wieloamin z wyższymi kwasami tłuszczowymi, przy czym zawartość mydła i emulgatora jest mała w porównaniu z zawartością materiału bitumicznego. Taka mieszanina, wprowadzona na tworzywo, jest bardzo odporna na odstawanie od tworzywa.

Jako materiał bitumiczny stosuje się jeden ze zwykłych gatunków materiału asfaltowego, np. asfalt naturalny albo pozostałość po destylacji ropy naftowej gatunku, używanego do budowy nawierzchni. Można również stosować plastyczną pozostałość po destylacji smoły węglowej.

Jako nierozpuszczalne mydło stosuje się

z powodzeniem mydło z tlenku cynkowego i oleju tallowego, stanowiącego produkt uboczny w przemyśle papierniczym i zawierającego kwasy tłuszczowe, a mianowicie znaczną ilość kwasu abietynowego i mniejszą ilość innych wyższych kwasów tłuszczowych.

Zamiast oleju tallowego można stosować kwas olejowy, kwas rycynowy, kwas linoowy albo podobne kwasy, mieszaninę kwasów, wytworzonych przez hydrolizę oleju z nasion bawełny, oleju z kielków zbożowych lub oleju rybiego. Zamiast mydła cynkowego można stosować odpowiednie mydła glinowe, żelazowe, wapniowe albo mydła innych metali wielowartościowych, zwykle używanych do wytwarzania mydeł hydrofobowych, jednakże mydła cynkowe są szczególnie skuteczne i najlepiej je stosować.

Ilość tlenku cynku albo związku innego metalu, użyta do reakcji z kwasami tłuszczowymi w celu wytworzenia nierozpuszczalnego mydła, może się zmieniać w szerokich granicach. Używa się ilość, wystarczającą do zobojętnienia znacznej części albo całkowitej ilości, kwasów tłuszczowych. Szczególnie dobre wyniki otrzymuje się, jeżeli użyta ilość stanowi nadmiar w stosunku do ilości kwasów tłuszczowych. Przy użyciu tlenku cynku, można go stosować w ilości 10 do 30 części na 100 części oleju tallowego albo równoważnej ilości innych kwasów tłuszczowych.

Przy użyciu związków innych metali, należy je stosować w ilości, równoważnej ilości tlenku cynkowego, który zastępują.

Przy wytwarzaniu nierozpuszczalnych mydeł metali, których tlenki nie łatwo reagują z wyższymi kwasami tłuszczowymi, można kwasy tłuszczowe przeprowadzić najpierw w mydła sodowe, które następnie traktuje się rozpuszczalnymi w wodzie solami metali wielowartościowych, np. siarczanem albo chlorkiem glinu albo żelaza w obecności wody. Odpowiednią sól sodową, tworzącą się przy tym, usuwa się za

pomocą wielokrotnego przemywania. Tak otrzymane nierozpuszczalne mydło suszy się następnie starannie.

Otrzymano szczególnie dobre mieszaniny bitumiczne, przylegające trwale do tworzywa, stosując jako emulgator, amid wyższego albo wyższych kwasów tłuszczowych takich, jak kwasy oleju tallowego, kwas olejowy, palmitynowy, laurowy albo stearowy, użyte osobno albo w mieszaninie ze sobą. Najlepiej stosować amid kwasu olejowego ze względów ekonomicznych oraz ze względu na szczególnie zadawalające wyniki, osiągane przy jego użyciu.

W przypadku stosowania pewnych typów tworzywa kamiennego pożądana jest w emulgatorze nie tylko obecność amidu opisanego typu, lecz także związku, zawierającego grupę aminową. Związki takie wytwarza się przez reakcję etylenodwuaminy, dwuetylenotrójaminy, trójetylenopięcioaminy albo innych wieloamin z kwasem tłuszczowym, użytym w ilości niedostatecznej do zobojętnienia wszystkich grup aminowych. Tak więc aminę, odpowiednią do celów wynalazku, można wytworzyć przez reakcję 1 mola kwasu olejowego z 1 molem etylenodwuaminy. W przypadku trójaminy, jako dalszy przykład można użyć dwa mole kwasu tłuszczowego na 1 mol trójaminy. Tak wytworzone związki zawierają grupę aminową, która nie wzięła udziału w reakcji.

Użyty amid albo amina powinny być ciekłe w temperaturze wylewania mieszaniny bitumicznej podczas wytwarzania nawierzchni i powinny być rozpuszczalne albo łatwo rozpraszalne w wymienionej mieszaninie.

Szczególnie zadawalającymi emulgatorami tego ogólnego typu są emulgatory znane pod nazwą Nopco 2179-B i zawierające olejloamid. Innym bardzo odpowiednim emulgatorem jest oksyalkyloamid kwasu tłuszczowego, np. oksymetylo-, oksyetylo- albo oksybutyloamid. Odpowiednią aminą jest Nopco C.V.T., która zawiera produkt

reakcji kwasu olejowego z etylenodwuami-
ną w ilościach równocząsteczkowych.

Szczególnie odpowiednie mieszaniny i sposoby ich wytwarzania opisano dokładnie w podanych poniżej przykładach, przy czym podane w nich części oznaczają części wagowe.

Przykład I. 100 części oleju tallowego ogrzewa się w przybliżeniu do temperatury 163°C i mieszając, wprowadza się doń 28 części tlenku cynkowego. Otrzymaną mieszaninę, zawierającą mydła cynkowe kwasów oleju tallowego oraz znaczny nadmiar tlenku cynkowego, utrzymuje się w wysokiej temperaturze i miesza, praktycznie aż do całkowitego odpędzenia wody, wytworzonej podczas reakcji.

Tak wytworzone mydło miesza się z amidem kwasu olejowego w stosunku od 2 do 8 części amidu na 100 części mydła. Dobrze jest wprowadzać amid do oleju tallowego jeszcze przed dodaniem doń tlenku cynkowego, dzięki czemu osiąga się równomierne rozprowadzenie amidu w mydle.

Tak otrzymaną mieszaninę mydła i emulgatora miesza się starannie z materiałem bitumicznym przy ewentualnym użyciu rozpuszczalników. Ilość dodawanej mieszaniny mydła z emulgatorem nie musi być duża i 0,5 do 5 części tej mieszaniny na 100 części materiału bitumicznego stanowi ilość dostateczną, a dokładna ilość, jaką należy każdorazowo zastosować jest zależna od żądanego stopnia zemulgowania i od wymaganej dokładności przylegania do tworzywa podczas starzenia się. Dla większości typów tworzyw wystarcza 1 — 2 części mieszaniny na 100 części tworzywa.

Przykład II. Postępuje się, jak w przykładzie I z tą różnicą, że z amidem miesza się równą ilość wagową pochodnej wyższego kwasu tłuszczowego, zawierającej grupę aminową. Składnik ten należy do związków omówionego typu, jak np. Nopco C.V.T.

Pomimo, że mieszaniny opisane w przykładach I i II są zadowalające pod względem przylegania po wprowadzeniu ich do mokrego tworzywa, to jednak stwierdzono, że mieszanina według przykładu II jest lepsza, ponieważ powoduje szybsze zetknięcie i trwalsze przyleganie w przypadku tworzyw pewnych typów. W przypadku tworzyw, charakteryzujących się małą odpornością na zwilżanie asfaltem, można pominąć emulgatory, to jest amid i aminę, pod warunkiem zastosowania mydła cynkowego, zawierającego nadmiar tlenku cynkowego w stosunku do ilości kwasu tłuszczowego.

Mieszaniny bitumiczne, wytworzone w opisany sposób, są zasadniczo bezwodne, ponieważ surowce, użyte do ich wytwarzania, nie zawierają znaczniejszych ilości wody.

Przy użyciu mieszanin bitumicznych opisanego typu dobrze jest tworzywo jeszcze przed zmieszaniem go z mieszaniną bitumiczną, potraktować małą ilością wapna, np. $\frac{1}{2}$ do 1 części wapna gaszonego na 100 części tworzywa. Jeżeli tworzywo zostanie w ten sposób potraktowane, to mieszanina bitumiczna przylega doń odrazu.

Przy pracy w urządzeniu przewoźnym, mieszaninę bitumu, nierozpuszczalnego mydła i emulgatora oraz potraktowane wapnem tworzywo umieszcza się w mieszarce do gliny. Składniki miesza się i ogrzewa w celu obniżenia lepkości mieszaniny bitumicznej. Zasadniczo dobre pokrycie tworzywa oraz przyleganie doń zostaje zapewnione w ciągu kilku minut, bez względu na to, czy tworzywo zostało doprowadzone w stanie mokrym, suchym czy nawet zmrożonym. Powleczone tworzywo wyładowuje się następnie z mieszarki bezpośrednio do zwykłego rozpościeracza i wykończalnika, podgrzewanego do temperatury około 149°C za pomocą palnika. Tak powleczone tworzywo wprowadza się następnie na nawierzchnię.

Próby wykazują, że mieszanina bitu-

miczna według wynalazku odznacza się doskonałą zdolnością przylegania do tworzywa oraz tym, że sama zachowuje wysoką plastyczność podczas starzenia się. Jeżeli tworzywo kamienne, złożone z kawałków o średnicy 16 mm, zostanie powleczone mieszaniną typu opisanego w przykładzie I lub II, obsuszone a następnie zanurzone w wodzie destylowanej na 24 godzin, to ilość mieszaniny, która odstała (oddzieliła się) od tworzywa niewiele przekracza 1%. Znamienne są również wyniki standardowej próby Nicholsona. Tworzywo, złożone z kawałków o średnicy 16 mm, powleczone mieszaniną według wynalazku, obsuszane przez 24 godzin, a następnie poruszane w wodzie przez 15 minut w temperaturze 38°C, 45 minut w temperaturze 49°C i 15 minut w temperaturze 54°C, praktycznie nie wykazywało odstawania mieszaniny bez względu na to, czy agregat był hydrofilowy czy hydrofobowy. Ponadto asfalt albo podobny materiał bitumiczny w mieszaninie zachowuje podatność i plastyczność przez długi okres czasu, w odróżnieniu od innych zwykłych mieszanin bitumicznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mieszanina bitumiczna, znamienne na tym, że jest zasadniczo bezwodna i zawiera materiał asfaltowy, nierozpuszczalny w wodzie mydło oraz emulgator, będący amidem wyższego kwasu tłuszczowego.
2. Mieszanina według zastrz. 1, znamienne na tym, że zawarte w niej nierozpuszczalne

czalne w wodzie mydło jest otrzymane z soli metalu wielowartościowego, zwłaszcza tlenku cynku, oraz wyższego kwasu tłuszczowego, najkorzystniej kwasu olejowego lub kwasu z oleju tallowego.

3. Mieszanina według zastrz. 2, znamienne na tym, że mydło, otrzymane z tlenku cynku i kwasów z oleju tallowego, zawiera nadmiar tlenku cynku.
4. Mieszanina według zastrz. 1, znamienne na tym, że zawarty w niej emulgator, będący amidem wyższego kwasu tłuszczowego jest oleyloamidem.
5. Mieszanina według zastrz. 1, znamienne na tym, że zawarty w niej emulgator, będący związkiem, zawierającym grupę aminową, jest produktem reakcji dwu- lub wieloaminy z wyższym kwasem tłuszczowym, użytym w ilości mniejszej niż ilość, potrzebna do reakcji ze wszystkimi grupami aminowymi wieloaminy, tak, iż powstaje związek, zawierający rodnik wyższego kwasu tłuszczowego oraz wolną grupę aminową.
6. Mieszanina według zastrz. 1, znamienne na tym, że zawiera emulgator w ilości od 0,5 do 5 części na 100 części materiału asfaltowego.
7. Mieszanina według zastrz. 1, znamienne na tym, że zawiera emulgator w ilości od 2 do 8 części na 100 części nierozpuszczalnego w wodzie mydła.

No strip, Inc.

Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

