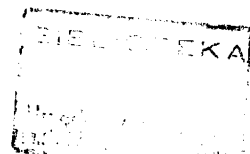


26 września 1932 r.

C08h 17/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16361.

Kl. 80 b 25.

Edwin Corby Wallace
(West Newton, Massachusetts, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wytwarzania masy do budowy dróg.

Zgłoszono 12 czerwca 1929 r.

Udzielono 17 maja 1932 r.

Nowoczesna praktyka budownictwa drogowego odróżnia dwa odrębne typy bitumicznych mieszanin do brukowania, znanych ogólnie pod nazwą typu składnika grubego lub drobnego w zależności od największego rozmiaru mineralnych cząsteczek, użytych w charakterze domieszki.

W typie drobnego składnika prawie wszystkie cząsteczki przechodzą przez sito o dziesięciu oczkach na 25 mm bieżących, podczas gdy w typie składnika grubego przeważają cząsteczki o średnicy 6,25 mm, a często nawet większe niż 37 mm.

Grube cząsteczki mogą się składać ze żwiru, mielonego lub łamanego kamienia, żużla lub z materiału podobnego rodzaju lub z mieszanin niektórych z nich lub wszystkich tych materiałów. Drobnym ma-

terjał lub składnik zaprawy zwykle składa się z piasku oraz z drobnych odsianych kamieni, bądź też dowolnej ich mieszaniny.

Jakkolwiek jest maksymalny rozmiar cząsteczek użytych, wymaga się aby mniejsze cząsteczki wypełniały przestrzeń pomiędzy większemi i przez to zmniejszały możliwie jaknajbardziej wolną przestrzeń, w celu zapobieżenia absorpcji wody.

Osiąga się to najlepiej przez odpowiedni rozdział składników i dodanie pewnej ilości bardzo drobnego materiału mineralnego lub pyłu, który wypełnia małe wolne przestrzenie pomiędzy drobniejszymi cząsteczkami agregatu. Zasadniczo wszystkie cząsteczki materiału wypełniającego winny przejść przez sito o 32 oczkach na 10 cm bież. zaś 60% lub więcej

powinno przejść przez sito o 128 oczkach na 10 cm bież.

Ogólna ilość drobnego rozdzielonego materiału wypełniającego zależy oczywiście od liczby małych przestrzeni wolnych. W mieszaninach drobnego składnika, liczba takich małych przestrzeni jest znacznie większa, niż w mieszaninach o grubym składniku, gdyż w tym ostatnim przypadku przestrzenie pomiędzy większymi cząstkami mogą być wypełnione cząstkami piasku o wymiarze równym cząstkom o największym wymiarze, używanym w zespołach o drobnym składniku.

W obu rodzajach mieszanin zachodzi znaczne wahanie w rzeczywistym rozmiarze cząstek, wchodzących w skład mieszaniny, lecz w mieszaninach z drobnymi składnikami granice odchyłeń są znacznie mniejsze niż w mieszaninach o grubych składnikach.

Ze względu na swe właściwości fizyczne stosunek cementującego środka, który może być korzystnie użyty do rozmaitych składników, jest ograniczony, lecz ponieważ stanowi on jedyny czynnik łączący pomiędzy mineralnymi cząstkami, jest nader ważne aby środek wiążący był używany w dostatecznej ilości oraz w sposób najbardziej skuteczny do osiągnięcia celu.

Drobnopiękiste mieszaniny, zawierają więcej bitumicznego środka wiążącego niż mieszaniny grubopiękiste, ponieważ powierzchnia, która ma być pokryta powłoką, jest znacznie zwiększona przez znacznie większą liczbę cząstek, podlegających wzajemnemu spojeniu.

Aczkolwiek znaczenie pyłu lub materiału wypełniającego było już oddawna znane, zachodzi wielka rozbieżność opinii co do właściwej ogólnej ilości materiału wypełniającego. Niektóre poważne siły fachowe stają w obronie stałego odsetka czyli standartowej ilości, podczas gdy inni wolą przyjąć ogólną sumę określaną doświadczalnie.

Przy zwykłym sposobie łączenia materiałów, składniki i materiał wypełniający umieszcza się w przyrządzie do mieszania i porusza się przez krótki czas, poczem dodaje się bitumicznego środka wiążącego i starannie miesza się całą masę.

Gdy bardzo drobny materiał lub pył dodaje się w ten sposób, to staje się on poprostu częścią składową, która przytem nie osiąga nigdy istotnej skuteczności jako materiał wypełniający ani pełnej wartości bitumicznego środka wiążącego.

Okazało się, iż powyższe postępowanie nie daje najlepszych wyników, gdyż obecność bardzo drobnego materiału przeszkadza właściwemu pokryciu grubych cząstek powłoką i wymaga rzeczywistego nadmiaru bitumicznego środka wiążącego.

Jest wiadome, że masa drobnych cząstek zabiera czyli pochłania daleko więcej płynu niż równa objętość grubych cząstek, wskutek czego, gdy do mieszaniny, zawierającej taki drobny materiał, zostanie dodany bitumiczny środek wiążący to zostaje on odrazu pochłonięty przez drobnopiękisty materiał, a grube cząstki nie mogą być należycie pokryte powłoką dopóki nie doda się dostatecznej ilości bitumu, tak aby dokładnie nasycić drobny materiał i pozostawić pewien nadmiar dla grubego składnika.

W poniżej opisanym sposobie niezbędność dodawania nadmiaru bitumu jest usunięta, przyczem otrzymuje się produkt, w którym środek wiążący jest odpowiednio rozdzielony w całej masie. Materiał otrzymany w ten sposób posiada dużą wytrzymałość na zginanie i nie wykazuje dążności do wydzielania zaprawy bitumicznej.

Wyniki te otrzymuje się przez podzielenie składników mieszaniny, na dwie grupy: na składnik przyjmujący obciążenie i składający się z materiału o średnicy 6,25 mm lub większej oraz na składnik zaprawy składający się z cząstek, rozmiary któ-

rych znajdują się pomiędzy rozmiarami składnika przyjmującego obciążenie i rozmiarami drobno podzielonego materiału wypełniającego lub cząstek pyłu.

Składnik przyjmujący obciążenie może być, na życzenie, podzielony na kilka rozmiarów i ponownie połączony w określonych stosunkach na wagę w celu umożliwienia lepszej kontroli nad mieszaniną. Postępowanie to, aczkolwiek pożądane, nie jest istotne i może być pominięte. Składnik zaprawy z powodów praktycznych nie podlega dalszemu podziałowi; może być jednak kontrolowany do pewnego stopnia przez mieszanie piasku, przesiewanie kamieni i t. d. w rozlicznych stosunkach.

Sposób przygotowywania mieszaniny zgodnie z wynalazkiem niniejszym jest następujący:

Doprowadza się do mieszarki określoną ilość grubego materiału przyjmującego obciążenie i dodaje się bitumicznego środka wiążącego w stanie płynnym, w ilości wystarczającej do całkowitego pokrycia powłoką wszystkich cząstek, poczem masę miesza się bez przerwy. Po dostatecznym wymieszaniu tej masy dodaje się potrzebną ilość składnika zaprawy i w razie potrzeby dodatkowo bitumicznego środka wiążącego, poczem całą masę miesza się starannie. Gdy masa zostanie dobrze wymieszana dodaje się drobnego materiału mineralnego lub pyłu i prowadzi się nadal mieszanie dopóki materiał mieszalny lub pył nie zostanie dobrze rozdzielony pomiędzy całą masą.

Względne ilości grubego składnika przyjmującego obciążenie oraz drobnego składnika zaprawy najbardziej odpowiednie do użytku z materiałami będącymi w rozporządzeniu mogą być oznaczone za pomocą sposobów obecnie dobrze znanych. Ilość bitumicznego środka wiążącego należy oznaczyć przy pomocy prób. W praktyce znaleziono, iż najlepsze wyniki otrzymują się ze składnikiem przyjmującym

obciążenie, złożonym z dobrze oddzielonej mieszaniny cząstek o średnicy od 6,25 mm lub więcej aż do największego pożądanego wymiaru, w związku ze składnikiem zaprawy, złożonym z mieszaniny cząstek o wymiarze od 3,12 mm w dół aż do pyłu. Po pokryciu grubych cząstek bitumicznym środkiem wiążącym, jak to opisano powyżej, i po dodaniu do nich składnika zaprawy, należy dodać jeszcze dostateczną ilość bitumicznego środka wiążącego, ażeby podnieść ogólną zawartość bitumicznej substancji w mieszaninie do granic od 4 do 9%. Następnie dodaje się materiał wypełniający we właściwym stosunku, przy czem ilość jego zależna jest od ilości użytego bitumicznego środka wiążącego.

Ilość materiału wypełniającego może się wahać od trzech ósmych objętości bitumicznego środka wiążącego do ilości równej jego objętości, lecz przeważnie ilość materiału wypełniającego równa się co do objętości połowie objętości bitumicznego środka wiążącego, co stanowi przybliżoną wystarczającą ilość związaną ze składnikiem zaprawy.

Bitumiczny środek wiążący używa się w mieszaninach do brukowania pod postacią płynu i, w celu osiągnięcia właściwego działania wiążącego, konieczne jest aby powierzchnia stałych cząstek była doskonale zwilżona płynem.

Dodanie składnika zaprawy zaraz po pokryciu powłoką bitumową grubych cząstek przyjmujących obciążenie i następne dodanie materiału wypełniającego zaraz po pokryciu powłoką cząstek składnika zaprawy nie wywiera żadnego wpływu na właściwe pokrycie powłoką grubych cząstek lub cząstek składnika zaprawy z powodu obecności drobniejszego materiału.

Pył czyli materiał wypełniający jest również bardzo skuteczny, gdyż nie stanowi jedynie części składowej mieszaniny, lecz drobne jego cząstki rzeczywiście dostosowują się i mieszczą pomiędzy cząstecz-

kami, pokrytymi powłoką materiału bitumicznego, składnika zaprawy, która z kolei wypełnia miejsca pomiędzy grubymi cząstkami, pokrytymi powłoką materiału bitumicznego, lub pomiędzy cząstkami przyjmującymi obciążenie.

Ilość dodanego materiału wypełniającego zależy od ilości zużytego bitumicznego środka wiążącego, lecz w mieszaninach tego rodzaju część bitumicznego środka pokrywa powłoką grube cząstki, przyczem składnik zaprawy stanowi w rzeczywistości materiał wypełniający dla tego grubego materiału, a zatem wymagana ilość pyłu lub drobnego materiału wypełniającego powinna być uzależniona od ilości bitumicznego środka, związanego ze składnikiem zaprawy.

W zwykłych warunkach wynosiłoby to w przybliżeniu połowę objętości bitumicznego środka wiążącego, zużytego w całkowitej mieszaninie.

Zachodzą jednakże okoliczności, zwłaszcza gdy używa się żwiru w charakterze grubego składnika zamiast mielonego kamienia i gdy używa się materiału bitumicznego o rzadkiej konsystencji, że stosunek materiału wypełniającego może być zwiększony od około 50% do 75% lub nawet 100% objętości bitumicznego środka wiążącego użytego do wyrobu. Wywołane to jest faktem, iż wraz ze żwirem zużywa się stosunkowo większą ilość zaprawy niż przy używaniu mielonego kamienia, tak iż większa ilość bitumu zawartego w mieszaninie zużyta zostaje przez zaprawę. Tam gdzie używa się miękkiego materiału bitumicznego, zwiększa się również ilość materiału wypełniającego ze względu na większą zdolność miękkiego bitumu do wytwarzania powłoki.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania masy do budowy dróg, znamienny tem, że wydzielony

grubszy materiał o średnicy bryłek przekraczającej 6 mm powleka się płynnem spoiwem bitumicznym o pożądanej gęstości, następnie dodaje się do niego w określonym zgóry stosunku pozbawionego pyłu materiału o średnicy nieprzekraczającej 3 mm wraz z wystarczającą ilością płynnego spoiwa bitumicznego, aby uzyskać pożądaną ilość spoiwa tego w mieszaninie, wreszcie dodaje się mineralnego materiału wypełniającego, przechodzącego przez sito o 200 oczkach na 10 cm bież., a którego co najmniej 60% przechodzi przez sito o 800 oczkach na 10 cm bież. w ilości równej połowie objętości spoiwa bitumicznego, poczem całkowitą masę poddaje się mieszanii.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że miesza się tłuczeń, żwir lub podobne materiały o średnicy co najmniej 6 mm z płynnem spoiwem bitumicznym w ilości nieco większej od niezbędnej do pokrycia nim materiału mineralnego, następnie dodaje się wolnego od pyłu materiału mineralnego, przechodzącego przez sito o 32 oczkach na 10 cm bież. lub przez sito drobniejsze, oraz płynnego spoiwa bitumicznego w ilości nieco mniejszej od tej, jaka byłaby niezbędna, gdyby materiał ten stosowano w odosobnieniu, miesza nader starannie masę, wprowadza mialki materiału wypełniającego, przechodzący naogół przez sito o 200 oczkach na 10 cm bież., a którego przynajmniej 60% przechodzi przez sito o 800 oczkach na 10 cm bież., i wreszcie otrzymany produkt ponownie miesza.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że tłuczeń lub żwir o średnicy co najmniej 6 mm, powleczony uprzednio płynnem spoiwem bitumicznym, miesza się z wolnym od pyłu piaskiem, przesianymi kamieniami, żużlem lub podobnymi materiałami, przechodzącymi przez sito o 32 oczkach na 10 cm bież., dodaje następnie wystarczającą ilość płynne-

go spoiwa bitumicznego, aby stanowiło ono od 4,5 — 8% objętości mieszaniny, poczem dodaje się miążkiego materiału mineralnego, przechodzącego naogół przez sito o 200 oczkach na 10 cm bież., a którego przynajmniej 60% przechodzi przez sito o 800 oczkach na 10 cm bież., w ilości od $\frac{3}{8}$ do $\frac{3}{4}$ objętości użytego do mieszaniny

spoiwa bitumicznego i miesza dokładnie otrzymany produkt, celem uzyskania jednolitej masy.

Edwin Corby Wallace.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.