

Warszawa, 26 października 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

6086 17/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22008.

Kl. 80 b, 25/13.

The Barber Asphalt Company
(Philadelphia, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wytwarzania masy bitumicznej do budowy nawierzchni rozmaitego rodzaju.

Zgłoszono 10 lipca 1933 r.

Udzielono 24 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 11 lipca 1932 r. dla zastrz. 1, 3—6 (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania bitumicznych mieszanek do budowy nawierzchni drogowych, jak również podłóg, chodników i t. d., i polega na wytwarzaniu mieszanek na zimno, to znaczy bez stosowania wyższych temperatur. Produkt, otrzymany w sposób niniejszy, jest ziarnisty i sypki i nadaje się zwłaszcza do budowy dróg, nawierzchni drogowych i do podobnych celów, przyczem może być układany na zimno.

Sposób według wynalazku niniejszego obejmuje zastosowanie domieszek w postaci stosunkowo dużych kawałków kamienia bitego, drobniejszego tłucznia oraz piasku

lub innego podobnego materiału drobniejszego i wodnej emulsji miękkiego bitumu, przyczem wkońcu dodaje się twardego bitumu w stanie stałym, np. w postaci proszku. Przy wykonywaniu sposobu niniejszego jest rzeczą pożądaną, aby wodna emulsja miękkiego bitumu była rozłożona, t. j. aby asfalt oddzielił się od wody i materiał kamienny został pokryty miękkim bitumem przed dodaniem do masy twardego bitumu. Emulsja rozpada się wskutek dodania materiału kamiennego, albo też w razie potrzeby dodaje się do emulsji substancyj, wywołujących jej rozpad.

Podczas wykonywania sposobu niniej-

szego może okazać się pożądanem dodanie do miękkiego bitumu rozpuszczalnika, korzystnie rozpuszczalnika lotnego, w celu zapewnienia możliwie najbardziej jednostajnej powłoki miękkiego bitumu na materiale kamiennym. Stosowanie rozpuszczalnika zapewnia powlekanie materiału kamiennego miękkim bitumem w przypadkach, gdy np. materiał ten składa się z dużych i małych cząstek, przyczem podczas dodawania bitumu małe cząstki mają skłonność do zbierania miękkiego bitumu z powierzchni większych cząstek. Rzecz jasna, że przy stosowaniu rozpuszczalnika miękkiego bitumu, rozpuszczalnik ten ostatecznie ulatnia się z mieszaniny po jej zestaleniu się na miejscu, ale podczas mieszania zabezpiecza on powlekanie cząstek materiału kamiennego wszelkiej wielkości miękkim bitumem, przyczem nie zwiększa się w ostatecznej mieszaninie ilości bitumu łącznie z twardym bitumem, upłynnionym zapomocą bitumu miękkiego.

Jeżeli przy wykonywaniu sposobu dodaje się do miękkiego bitumu rozpuszczalnika, to można go dodać przed zemulgowaniem tego bitumu, albo też można go dodać do mieszaniny po dodaniu do materiału kamiennego emulsji miękkiego bitumu albo nawet po dodaniu do mieszaniny bitumu sproszkowanego.

Masę ostateczną tworzy zasadniczo materiał kamienny, powleczony miękkim bitumem, przyczem w całej masie materiału kamiennego rozproszony jest twardy bitum w stanie stałym lub sproszkowanym. Masa zawiera również wodę z emulsji. Otrzymaną sypką masę ziarnistą można łatwo układać, przyczem podczas ugniatania masy, np. przez walcowanie albo ubijanie, twardnieje ona dzięki upłynnieniu twardego bitumu przez miękki bitum, przez co powstaje z bitumu jednorodne lepiszcze. Masa nie twardnieje jednakże przed ugniataniem dzięki obecności w niej wody oraz dzięki temu, że bez ugniatania miękki bi-

tum bardzo powoli upłynnia twardy bitum. Zatem masa może być magazynowana przez dłuższy okres czasu albo przewożona na większe odległości i nie traci swej sypkości. Masy ostateczne są jednakowe bez względu na to, czy stosuje się przy jej wytwarzaniu rozpuszczalnik, czy też rozpuszczalnika nie stosuje się. Rozpuszczalnik, podobnie jak i woda, ulatnia się ostatecznie z mieszaniny po ułożeniu jej na miejscu i ugnieceniu.

Do wytwarzania masy można stosować dowolny odpowiedni miękki i twardy bitum, przyczem ilości tych bitumów oraz ich stosunek wagowy do ilości materiału kamiennego mogą wahać się w bardzo rozległych granicach, zależnie od pożądaných właściwości produktu ostatecznego. Jako bitum miękki mogą być stosowane pozostałości po destylowaniu ropy, smoła, otrzymywana przy destylowaniu węgla pod ciśnieniem, lub podobne substancje. Miękki bitum winien posiadać lepkość według Furl'a poniżej 1000 sekund w temperaturze 50° według wzorcowej metody badania lepkości produktów naftowych (American Society for Testing Materials, Designation D 68 — 30).

Emulsja bitumu miękkiego winna być emulsją wodną, przyczem miękki bitum winien stanowić fazę rozszianą, a woda — fazę ciągłą; emulsja ta, którą można sporządzać według dowolnego znanego sposobu, może odpowiadać wszelkiemu pożądanemu stężeniu miękkiego bitumu, np. 50 — 75% ale może również zawierać i więcej lub mniej wody. Emulsję można wytworzyć np. przez dodanie stopionego miękkiego bitumu, przy gwałtownym mieszaniu, do wodnego roztworu dowolnego odpowiedniego czynnika emulgującego, jak np. mydła. Twardym bitumem może być twarda pozostałość po destylacji ropy, albo asfalt naturalny, np. asfalt Trinidad Gilsonit, albo podobne substancje. Twardy bitum stosuje się (najlepiej) w postaci proszku.

Materiał kamienny może być dowolnego pożądanego typu, zależnie od ostatecznego przeznaczenia produktu; może on również posiadać dowolne pożądane rozmiary kawałków. A więc materiał może zawierać naturalny piaskowiec bitumiczny, wapien, piasek, np. piasek z ławic lub rzeczny, wszelkiego rodzaju tłuczeń bitumiczny lub niebitumiczny albo mieszaninę tych materiałów.

Gdy pożądane jest zastosowanie odpowiedniej substancji do rozbicia emulsji, w związku z dodaniem jej do materiału kamiennego, można dodawać do mieszaniny elektrolitu, jak np. wapna, cementu portlandzkiego, soli lub podobnej substancji, przyczem korzystne jest dodawanie elektrolitu przed dodaniem twardego bitumu, aby zabezpieczyć powleczenie materiału kamiennego miękkim bitumem przed dodaniem do mieszaniny bitumu twardego.

Gdy do wytwarzania masy jest pożądane lub potrzebne zastosowanie rozpuszczalnika, to rozpuszczalnikiem tym może być rozpuszczalnik, nadający się do rozpuszczania lub zmniejszania użytego bitumu miękkiego. Rozpuszczalnikiem może być na przykład dowolny lekki destylat naftowy, jak benzyna, lekka benzyna lub podobne substancje. Ilość stosowanego rozpuszczalnika może wahać się w bardzo rozległych granicach, zależnie od rodzaju i ilości użytego bitumu miękkiego oraz od właściwości materiału kamiennego, jego rodzaju lub rozmiarów kawałków. Ilość stosowanego rozpuszczalnika może wahać się od 10 do 20% wagowych w stosunku do bitumu miękkiego.

Charakterystycznym przykładem zastosowania w praktyce sposobu wytwarzania według wynalazku masy bitumicznej, nadającej się do nakładania na podłoże z betonu, cegieł, kamienia lub z podobnego materiału, w celu wytwarzania nawierzchni drogowej, jest masa, sporządzona według następującego przepisu:

tłuczonego piaskowca bitumicznego	92 części wagowe
emulgowanego w wodzie miękkiego bitumu, np. pozostałości z destylacji ropy o lepkości według Furol'a 600 — 1000 sek. w 50°C,	3 „ „
sproszkowanego asfaltu Trinidad	5 „ „

Masę tę wytwarza się w ten sposób, że tłuczony piaskowiec załadowuje się do odpowiedniego mieszalnika, do którego następnie doprowadza się emulsję, a mianowicie emulsję wodną, zawierającą np. około 50% bitumu. Materiały te miesza się tak długo, aż emulsja ulegnie rozkładowi i materiał kamienny pokryje się miękkim bitumem; rozkład emulsji można przyspieszyć, dodając do mieszalnika pewną ilość wapna, cementu portlandzkiego albo podobnej substancji w ilości np. około 2 — 10%. Gdy materiał kamienny został już powleczony miękkim bitumem, dodaje się sproszkowanego asfaltu Trinidad, przyczem masę miesza się nadal aż do zupełnego rozproszenia w niej sproszkowanego asfaltu. Asfaltu Trinidad można dodać do mieszalnika także przed ostatecznym zmieszaniem emulsji z materiałem kamiennym, gdy emulsja nie uległa jeszcze albo tylko częściowo uległa rozkładowi. W tym przypadku dodatek sproszkowanego asfaltu Trinidad ułatwia rozkład emulsji.

Masa, wytworzona w powyższy sposób, jest łatwa w obróbce, daje się łatwo przewozić, nakładać na podkład i ugniatać na zimno, a po ugnieceniu np. przez walcowanie albo ubijanie miękkie bitum stosunkowo łatwo upłynnia twarde bitum, woda zaś wyparowuje.

Jest rzeczą jasną, że zamiast tłuczonego piaskowca bitumicznego można użyć innego dowolnego materiału bitumicznego lub niebitumicznego. Można też zastosować

miękki bitum o innej lepkości, jak również i twardy bitum w innej postaci. Należy uwzględnić to, że przy stosowaniu niebitumicznego materiału wypełniającego należy powiększyć ilość użytego miękkiego bitumu w zależności od poszczególnego rodzaju materiału wypełniającego i od rodzaju miękkiego bitumu.

Przykładem masy nawierzchniowej, wytworzonej przy użyciu niebitumicznego materiału wypełniającego, jest mieszanka według następującego przepisu:

tłuczonej skały niebitumicznej	85 części wagowych		
zemulgowanego miękkiego bitumu	7	"	"
sproszkowanego asfaltu			
Trinidad	8	"	"

Masę nawierzchniową według tego przepisu można przygotowywać w sposób wyżej opisany.

Przykładem masy nawierzchniowej, wytworzonej przy użyciu zamiast asfaltu Trinidad twardej pozostałości po destylacji ropy lub gilsonitu, jest mieszanka, sporządzona według następującego przepisu:

tłuczonej skały niebitumicznej	88 części wagowych		
zemulgowanego miękkiego bitumu	8	"	"
asfaltu naftowego albo gilsonitu	4	"	"

Charakterystycznym szczegółem sposobu niniejszego przy użyciu rozpuszczalnika jest rozpuszczanie lub zmiękczenie miękkiego bitumu, zastosowanego w ilości, pożądanej w mieszaninie ostatecznej, np. pozostałości po destylacji ropy o lepkości według Furol'a pomiędzy 40 a 200 sek w 100°C, zapomocą np. nafty w ilości 10 — 20% wagowych w stosunku do ilości pozos-

tałości podestylacyjnej. Rozpuszczalnik nadaje miękkiemu bitumowi większą płynność, dzięki czemu zapewnia się równomierność powlekania wszystkich cząstek użytego dowolnego materiału kamiennego. Nadaje się tu wszelki materiał kamienny, wzmiankowany w przytoczonych przykładach wykonywania sposobu, albo wszelki inny materiał, nadający się do wytwarzania pożądanej mieszanki. Materiał kamienny składa się z kawałków o jednakowej lub różnej wielkości.

Po rozcieńczeniu miękkiego bitumu rozpuszczalnikiem, roztwór emulguje się wodą, przyczem bitum wprowadza się do wody, zawierającej emulgator, np. mydło, w roztworze. Emulsję tę, która może zawierać od 50 do 75% miękkiego bitumu, miesza się następnie z wyżej opisanym materiałem kamiennym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania masy bitumicznej do budowy nawierzchni rozmaitego rodzaju, znamienny tem, że materiał kamienny miesza się z wodną emulsją miękkiego bitumu, poczem do tak otrzymanej mieszaniny wprowadza się i miesza z nią sproszkowany twardy bitum.

2. Sposób według zastrz. 1 przy zastosowaniu rozpuszczalnika bitumu, znamienny tem, że rozpuszczalnika dodaje się albo do miękkiego bitumu przed jego zemulgowaniem, albo do mieszaniny materiału wypełniającego i emulsji miękkiego bitumu, albo wreszcie po dodaniu do mieszaniny bitumu sproszkowanego.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że twardego bitumu dodaje się do mieszaniny po rozkładzie emulsji i po powleczeniu cząstek materiału kamiennego miękkim bitumem.

4. Sposób według zastrz. 1, 3, znamienny tem, że przed dodaniem do mieszaniny twardego bitumu dodaje się do

niej substancji, sprzyjającej rozkładowi emulsji.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że stosuje się miękki bitum o lepkości według Furol'a nieprzekraczającej 2000 sek w 50°C.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, zna-

mienny tem, że jako twardego bitumu używa się gilsonitu lub asfaltu trinidadskiego.

The Barber
Asphalt Company.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.