



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33776

Kl. 80 b, 25/13

Société Chimique et Routière de la Gironde
(Bordeaux, Francja)

Materiał do budowy nawierzchni drogowej oraz sposób jego przygotowania

Zgłoszono 28 czerwca 1946 r.

Udzielono 1 sierpnia 1949 r.

Pierwszeństwo: 16 lutego 1939 r. dla zastrz. 1—9; 4 marca 1946 r. dla zastrz. 10—11 (Francja)

Nawierzchnia nowoczesnych dróg składa się z bardzo rozdrobionych skał lub żwirku, to jest z materiału tworzącego jej szkielet, połączonego w swych cząstkach elastycznym spoiwem.

Proponowano już pokrywanie takich materiałów spoiwami. Według niektórych znanych sposobów otulanie to odbywa się na gorąco. Żwirek ogrzewa się oddzielnie, a spoiwo — oddzielnie, i następnie żwirek miesza się ze spoiwem. Sposób ten przedstawia niedogodności, zwłaszcza nie ma możliwości w okresie zimy magazynowania materiału nawierzchniowego tak otrzymanego, jak również stosowania go. Materiał taki jest niewygodny do budowy nim nawierzchni, gdyż gwałtownie przylepia się, stygnąc, do narzędzi.

Inny sposób polega na otulaniu na zimno żwirku spoiwem węglowodorowym lub podobnym, ale w postaci emulsji przez dodanie wody i odpowiednich emulgatorów. Sposób ten przedstawia znowu tego rodzaju niedogodności, że otulanie kamyczków mokrych nie jest zadowalające,

gdyż emulsja oddziela się od wody. Sposób nie nadaje się np. w czasie deszczu. Wreszcie nie jest możliwe magazynowanie tak otulonego materiału, który poza tym również przylepia się do narzędzi.

Wynalazek dotyczy materiału nawierzchniowego budowy dróg i innych nawierzchni gruntowych, składającego się ze żwirku lub materiału podobnego, pokrytego dwoma kolejnymi warstwami spoiwa, jedną o podstawie z gudronu lub produktu podobnego i drugą o podstawie z bitumu lub substancji podobnej, przy czym obie te warstwy są nasycone, a w każdym razie pokryte roztworem wodorotlenku sodu lub innej zasady.

Materiał taki posiada te zalety, że może być magazynowany bardzo długo, nawet zimą i bez specjalnych środków ostrożności. Łatwo jest nim pracować nawet po dłuższym magazynowaniu, gdyż nie przylepia się do narzędzi i używanie go jest możliwe w każdym czasie i w każdym sezonie, a przygotowuje się go na zimno z materia-

łów podatnych do potrzeb dróg niezależnie od tego, czy są one suche, wilgotne, czy mokre.

Materiał według wynalazku można uzyskać okrywając kolejno w dwóch okresach czasu na zimno żwirek dwoma spoiwami, a mianowicie jednym typem „woda w oleju”, składającym się z gudronu lub innego produktu podobnego o podwyższonej zdolności pochłaniania wody oraz wodorotlenku sodu lub zasady odpowiedniej do pochłaniania, oraz wydalania wody, ewentualnie w żwirku zawartej, a następnie drugim spoiwem, składającym się zasadniczo z bitumu lub innej podobnej substancji typu „olej w wodzie”, który w obecności pierwszego będzie wydzielony.

Najlepiej zastosować do drugiego spoiwa produkt uzyskany z mieszaniny bitumu lub materiału analogicznego i fazy wodnej mydła kwasów stearynowego, olejowego i żywicznego z dodatkiem amoniaku, który ma za zadanie spowodować szybką dializę wspomnianej fazy wodnej.

W celu otrzymania materiału według wynalazku można postępować w sposób następujący.

Najpierw otula się żwirek spoiwem pierwszym (A) o składzie w przybliżeniu

Gudronu lub spoiwa podobnego	65 — 75%
Roztworu wodorotlenku sodu lub zasady podobnej zawierającego	
30 — 40% NaOH na wagę w ilości 35 — 25%	

Gudron może być ewentualnie wypełniony dodatkiem zwykłych sproszkowanych produktów, np. sproszkowanym węglem, wapnem itd.

Podczas pierwszego pokrywania spoiwem (A) gudron lub substancja podobna dzięki swej zdolności pochłaniania wody, powiększonej jeszcze obecnością ługu zasadowego, przyczepia się gwałtownie i równomiernie do powierzchni żwirku nawet jeżeli jest on suchy, tworząc w ten sposób pierwsze pokrycie lub błonkę.

Jeżeli natomiast żwirek jest mokry, woda zostanie pochłonięta przez ług sodowy lub inną zasadę tak, iż w końcu zawsze otrzyma się żwirek całkowicie otulony.

Pierwsze pokrycie wynika z zetknięcia się żwirku z gudronem lub spoiwem podobnym, a całość jest jeszcze raz pokrywana powłoką tłustą z większej części ługu. Nadmiar wody, zawarty ewentualnie w żwirku, zostaje mechanicznie wydany podczas mieszania z pierwszym spoiwem (A).

Ilość pierwszego spoiwa (A), niezbędna do przeprowadzenia w sposób właściwy pierwszego pokrycia, jest oczywiście różna w zależności od budowy geologicznej żwirku, jego wymiarów oraz sezonu czy pory roku. W każdym razie ilość ta musi być taka, aby po należytych wymieszaniu żwirku ze spoiwem (A) materiał wy-

kazywał wygląd czarny, błyszczący i jednolity.

Najmniejszą ilość spoiwa wynosi 15 — 30 kg. na jedną tonę materiału nawierzchniowego.

Gdy zakończono w ten sposób na zimno pierwsze pokrywanie, przeprowadza się następnie drugie ciągle na zimno z drugim spoiwem (B). To spoiwo posiada w swej fazie wodnej skład następujący.

Bitumu lub substancji podobnej	50 — 60%
Mydła kwasów stearynowego, olejowego i żywicznego	0,5 — 0,1%
Amoniaku handlowego	0,1 — 0,5%
Reszta — woda	100%

Podczas tego drugiego pokrywania spoiwo drugie (B) zostaje rozbite przez wodorotlenek sodu lub inną zasadę spoiwa pierwszego (A), znajdującą się wszędzie na powierzchni żwirku, poddawanego pierwszemu pokrywaniu.

To rozbicie spoiwa (B) następuje stopniowo w ten sposób, że bitum lub substancja podobna, uwolniona układa się jednolicie w postaci błonki przez zwykłe mieszanie na błonce gudronu, już pokrywającej żwirek.

Ług sodowy przenika błonkę bitumu i przez dializę dochodzi szybko do powierzchni obu błonek spoiwowych, znajdujących się na żwirku. Znikoma część tego ługu nasycza zwłaszcza powierzchniu tak otulone żwirki, podczas gdy nadmiar spływa wraz z wodą rozbitych faz wodnych spoiw, która służyła za zaróbkę stosowana do spoiw.

Żwirek jest obecnie otulony ostatecznie i woda nie ma nań żadnego wpływu.

Ilość drugiego spoiwa (B) na podstawie bitumu lub substancji podobnej zmienia się w zależności od rodzaju materiału, celu dla którego służy i pory roku. Wynosić ona może np. 50 — 75 kg na tonę żwirku.

Żwirek jest zatem otulony dwiema błonkami gudronu oraz bitumu, których odnośne ilości są bezpośrednią funkcją w zależności od rodzaju natury geologicznej materiału, rozmiarów cząstek oraz sezonu, przy czym oba te produkty są ochraniające powierzchnie ługiem, zatrzymanym mechanicznie po rozbiciu spoiwa (B) przy zetknięciu się ze spoiwem (A); właśnie obecność tego szczątkowego ługu na otulonym żwirku nie pozwala na zlepianie się jego ze sobą oraz z narzędziami.

W ten sposób pokryty materiał może być magazynowany w stosach bardzo długo, nawet zimą i w czasie niepogody. Wewnątrz stosu żwirek jest chroniony swego rodzaju tłustą skorupą z ługu zasadowego. Na powierzchni stosu pod działaniem powietrza i czynników atmosferycznych ta tłusta skorupa rozkłada się i składniki jej natychmiast twardnieją wskutek utleniania

się. Utworzona przez to powierzchnia lepka skorupa chroni znów resztę stosu. Wystarczy go przerzucić, aby się przekonać, że we wnętrzu znajduje się materiał w tym samym stanie, w jakim był w momencie otulenia.

Gdy należy zatem użytkować żwirek okryty, to zawsze znajduje się go ochronionym przez warstwę powierzchniową tłuszczową i zasadową, która nie pozwala na przylepianie się do narzędzi. Wynika z tego, że obchodzenie się z tym materiałem i użytkowanie go są proste i łatwe w każdym czasie.

Użytkuje się go rozrzucając go przy regulowaniu zależnie od odpowiedniego walcowania, które dopomaga do szybszego opuszczenia zatrzymanego ługu i zmusza do szybszego zdobycia i utwardzenia materiału. Ten sam objaw utwardzenia powierzchniowego przez utlenianie powstaje szybko na powierzchni płaszczyzny drogowej tworząc się tak samo, jak powierzchnia stosu materiału magazynowego.

W ten sposób wytworzone zgodnie z wynalazkiem nawierzchnie przyjmują szybko przez to utlenianie powierzchniowe charakterystyczny odcień popielaty, są wybitnie czepne (nie poślizgowe) i nie dają podstaw do obawy wydobywania się na wierzch lub wyciekania spoiw.

Ponieważ materiał otulony według wynalazku nie przylepia się, można przeto wytwarzać nawierzchnie cienkie, a więc tanie.

Należy jeszcze zaznaczyć, że można z łatwością otrzymywać za pomocą tych materiałów otulonych nawierzchnie jasne, nawet tej barwy, jaką posiada żwirek, mający być otulany. Wystarczy poprostu rozsypać piasek przed walcowaniem. Piasek ten pod wpływem ruchu odgrywa rolę ścierniwa i zapewnia ścieranie błonek powierzchniowych gudronu i bitumu nawierzchni, zanim te produkty ostatecznie przyczepią się do żwirku pod wpływem zasady lub przez zetknięcie się z powietrzem.

Wreszcie materiał według wynalazku zachowuje zawsze pewną podatność nawierzchni, tworząc w ten sposób nawierzchnie całkowicie bezdźwięczne, wodoszczelne i chropowate.

Odmiana wynalazku, opisana poniżej, pozwala na wytwarzanie w każdym sezonie nawierzchni drogowych cienkich, a więc mniej kosztownych, ustalając z dokładnością ilość żwirku, potrzebną i wystarczającą do użytku.

W tym celu żwirek zostaje początkowo otulony jednym ze spoiw, najlepiej spoiwem gudronowym koloidalnym (A) typu „woda w oleju”, a spoiwo koloidalne (B) jest na zimno rozlewane na drodze w dozach dowolnych, po czym dopiero żwirek, otulony spoiwem (A), jest rozsiewany na drogę.

Rzecz jasna, że gdy żwirek, wstępnie otulony spoiwem (A), styka się ze spoiwem (B); powstaje rozbicie tego ostatniego spoiwa koloidalnego, które wyzwala oba spoiwa węglowodorowe, gudron, i bitum, w postaci koloidalnej, i stwarza w każdym czasie i dowolnej porze roku, kiedy można normalnie pracować, umiejscowienie natychmiastowe i pewne wstępnie otulonego żwirku w nawierzchni. Wody, powstałe z rozbicia spoiwa, które dzięki powolnemu łączeniu się wydobywają się na powierzchnię nawierzchni po walcowaniu, zwęglają się i przyczyniają się do natychmiastowego stwardnienia powierzchni nawierzchni, zachowując wielką elastyczność.

Aby uzyskać wyniki jeszcze lepsze i utworzyć nawierzchnię naprawdę cienką z materiału otulonego, jest rzeczą korzystną postępować jak poniżej podano.

Drogę pokrywa się tylko jednym spoiwem B na zimno, posypując żwirkiem otulonym spoiwem A, łatwym w stosowaniu, gdyż nie przylepia się, i następnie walcując.

Żwirek ten, zwilżony powierzchniowo za pomocą powtórnego nieznaczego pokrycia spoiwem B w ilości dopełniającej ilość zasadniczo potrzebną, posypuje się piaskiem w celu umożliwienia natychmiastowego ruchu. Jednak na skutek rozbicia koloidalnego obu spoiw A i B osiąga się natychmiastowe umiejscowienie żwirku wraz ze wszystkimi znamionami pokrywanych nawierzchni półgrubych.

Oczywiście można by otulić żwirek spoiwem B i stosować na drodze uprzednio pokrytej spoiwem A, lecz żwirek, otulony spoiwem B, nie nadaje się do magazynowania i dlatego wygodniej jest pracować w sposób opisany powyżej, według którego uprzednio otulony spoiwem A żwirek może być magazynowany i następnie użyty do budowy drogi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Materiał do budowy nawierzchni drogowej, znamienny tym, że stanowi go żwirek lub materiał podobny, otulony dwoma kolejno pokrywającymi go błonkami, jedną o podstawie gudronu lub produktu podobnego i drugą o podstawie bitumu lub substancji podobnej, które są nasyczone i przede wszystkim okryte ługiem wodorotlenku sodu lub innej zasady.
2. Sposób przygotowania materiału według zastrz. 1, znamienny tym, że pokrywa się kolejno w dwóch okresach czasu na zimno żwirek lub inny materiał do budowy dróg o wszelkich wymiarach ziarn czy cząstek dwoma spoiwami.

- wami, jednym A typu „woda w oleju”, utworzonym przez przygotowanie gudronu lub materiału analogicznego o zwiększonej zdolności pochłaniania wody i dokładne mieszanie z ługiem zasadowym, który zwiększa zdolność pochłaniania wody w spoiwie i jest podatny do pochłaniania i do wydalenia wody ewentualnie zawartej w żwirku, a następnie drugim spoiwem B typu „olej w wodzie”, które w obecności zasady spoiwa pierwszego zostaje rozbite, będąc utworzonym z bitumu lub substancji podobnej zemulsjowanej w fazie wodnej o znacznej zdolności dializy.
3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że jako pierwsze spoiwo stosuje się produkt otrzymany z dokładnego zmieszania gudronu lub analogicznego spoiwa w ilości 65-75% z ługiem wodorotlenku sodu lub innej zasady o zawartości 30 do 40% NaOH na wagę, w ilości 25% do 35%.
 4. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że gudron zawiera dodatek wypełniacza.
 5. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że jako drugie spoiwo stosuje się dokładną mieszaninę bitumu lub substancji podobnej z wodą, zawierającą w roztworze mydło kwasu stearynowego, olejowego i żywicznego, dodając do całości amoniaku w celu wywołania szybkiej dializy faz wodnych.
 6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tym, że jako drugie spoiwo stosuje się spoiwo o składzie w przybliżeniu: bitumu lub substancji podobnej w ilości 50-60%, mydła kwasów stearynowego, olejowego i żywicznego w ilości 0,5 — 1%, amoniaku 0,1 — 0,5%, oraz wody w ilości uzupełniającej do 100%.
 7. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że na jedną tonę żwirku stosuje się 15 do 30 kg spoiwa pierwszego i 50 do 75 kg spoiwa drugiego.
 8. Sposób według zastrz. 2 do 7, znamienny tym, że w celu uzyskania nawierzchni jasnej, barwy żwirku, ściera się powierzchnie błonki spoiw przed ich stwardnieniem przez posypywanie nawierzchni piaskiem, odgrywającym rolę ścierniwa, przed pochłonięciem spoiw przez nawierzchnię drogi.
 9. Odmiana sposobu według zastrz. 2, znamienna tym, że żwirek zostaje najpierw otulony jednym tylko spoiwem, najlepiej spoiwem A typu „woda w oleju”, natomiast powtórne pokrycie go spoiwem odbywa się z chwilą stosowania takiego żwirku przez rozsiewanie go na nawierzchni pokrytej spoiwem B.
 10. Odmiana sposobu według zastrz. 2, znamienna tym, że okrywanie żwirku otulonego uzupełnia się jeszcze jednym pokryciem spoiwem B ponad żwirkiem, już na nawierzchni zastosowanym.
 11. Odmiana sposobu według zastrz. 2, znamienna tym, że w celu wytworzenia nawierzchni drogowych niewielkim kosztem pokrywa się ich powierzchnię cienką warstwą spoiwa B, rozsypuje na niej żwirek otulony spoiwem A, walcuje i pokrywa jeszcze raz cienką warstwą powierzchniową spoiwa B.

Société Chimique et Routière
de la Gironde

Zastępca: inż. J. Hanke
rzecznik patentowy