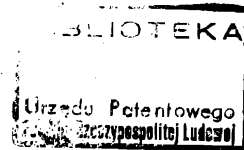


Warszawa, 24 lutego 1934 r.

2

URZĄD PATENTOWY

E01c 7/24



# RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

Nr 19355.

Kl. 19 ~~c~~ 3/01.

19c 7/24

Franciszek Limbach  
(Drohobycz, Polska)  
i „Polmin” Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych  
(Drohobycz, Polska).

### Sposób uszczelniania bitumicznych nawierzchni drogowych, zapobiegający przenikaniu wilgoci.

Zgłoszono 8 marca 1932 r.  
Udzielono 20 listopada 1933 r.

Wszystkie nawierzchnie bitumiczne, tak smołowe jak i asfaltowe, układane na gorąco lub na zimno, t. j. bez podgrzewania materiału, a zatem np. nawierzchnie, wykonane według patentu polskiego Nr 13119, wymagają, zwłaszcza gdy układane są późnym latem lub jesienią, warstwy uszczelniającej, chroniącej nawierzchnie te przed przenikaniem wody do wnętrza.

Nawierzchnie takie nawet w tym przypadku, gdy ich układ mineralny jest zestawiony według zasady jak najmniejszej próżni, t. j. gdy zawierają one ziarna kamienne poszczególnej wielkości w takiej ilo-

ści, iż każda pusta przestrzeń między większymi ziarnami może być wypełniona ziarnami mniejszymi aż do najdrobniejszego miazgu, posiadają mimo dokładnego uwałowania dużo pustych przestrzeni.

Pod wpływem uwałowania tylko cienka kilkocentymetrowa wierzchnia warstwa nawierzchni ulega silniejszemu sprasowaniu; głębiej jednak działanie walca jest coraz słabsze, co zwłaszcza wyraźnie występuje przy układaniu nawierzchni tak zwanych zimnych. Dzieje się to z jednej strony z powodu dużego tarcia między ziarnami kamienia powleczonego zimnym bitumem, a więc

o stosunkowo dużej przyczepności, z drugiej strony z powodu tego, że wierzchnia warstwa szybko podlega sprasowaniu pod wpływem wałowania, a następnie rozkłada ciśnienie walca na większą powierzchnię, wskutek czego jego nacisk w głębszych warstwach jest znacznie słabszy. To jest też powodem, że nawet najdłuższe i pod wpływem ciężkiego walca wałowanie nie może należycie stłoczyć masy mineralnej powleczonej bitumem, zwłaszcza przy układaniu jej na zimno. Dopiero obciążenie ruchem po dłuższym okresie czasu, nawet kilkomięsięcznym, stłacza nawierzchnię taką ostatecznie. Zanim to nastąpi, nawierzchnia bitumiczna narażona jest na ewentualne przenikanie wody, zwłaszcza jeżeli cienka kilkomicymetrowa wierzchnia warstwa stłoczona wałowaniem ulegnie podziurawieniu przez ostre podkowy. Niebezpieczeństwo to jest z natury rzeczy tem większe, im późniejszą porą, a więc bliżej zimy nawierzchnia została ułożona.

Dla ochrony układu się na taką nawierzchnię warstwę uszczelniającą. Dotychczas wykonywano taką warstwę uszczelniającą w ten sposób, że po ostatecznym zawalowaniu nawierzchni, a często dopiero w jakiś czas po otwarciu ruchu, nawierzchnię dokładnie oczyszczano i skrapiano gorącym bitumem, asfaltem lub smołą, rozpuszczoną w lekkich destylatach ropy naftowej lub węgla kamiennego, albo też wodną emulsją bitumiczną. Sposób ten jednak ma wady i nie daje pewnego wyniku. Wskutek bowiem wałowania nawierzchnia ulega zanieczyszczeniu przez wtłaczanie pyłu ulicznego w bitum, którego to zanieczyszczenia usunąć już nie można; poza tem wierzchnia warstwa, jak wyżej wspomniano, zostaje stłoczona silnie, wskutek czego bitum, którym skrapia się nawierzchnię po uwałowaniu, celem jej uszczelnienia, nie może dostatecznie złączyć się z nawierzchnią. Ma to miejsce zwłaszcza wtedy, jeżeli do tego celu używa się

bitumu asfaltowego, który ma mniejszą od bitumu smołowego zdolność przenikania w pory nawierzchni. Jest to powodem, że warstwa uszczelniająca, nie połączywszy się z resztą nawierzchni, często odpryskuje i ulega szybkiemu zniszczeniu. Jeżeli nawet do czasu zniszczenia tej warstwy ochronnej nawierzchnia zostanie stłoczona i stanie się odporną na działanie wody, to jednak szybkie zniszczenie tej warstwy ochronnej jest stratą materiału, który w razie dobrego złączenia się z nawierzchnią tworzyłby z nią jedną całość.

Według wynalazku zwiększa się ilość bitumu w górnej warstwie nawierzchni, przez co staje się ona zupełnie szczelną, w sposób następujący.

Masę mineralną, powleczoną bitumem w sposób znany, rozpościera się, jak dotychczas, na podłożu, a po sprofilowaniu przed uwałowaniem skrapia się lekko gorącym bitumem, ogrzanym do temperatury 150 — 180°C (zależnie od jego temperatury topliwości), lub bitumem zimnym, t. j. roztworem bitumu w lekkich destylatach, czyli łatwo się ulatniających, t. j. ropy naftowej lub węgla kamiennego, zużywając od 0,2 do 0,4 kg na 1 m<sup>2</sup> nawierzchni, a następnie posypuje się cienką warstwą takiej samej masy bitumicznej, z jakiej składa się nawierzchnia, albo też drobnym grysikiem kamiennym. Po skutecznieniu tego wałuje się nawierzchnię w zwykły sposób.

Jeżeli drogowa nawierzchnia bitumiczna zajmuje taką powierzchnię, że skropienie jej bitumem jest niemożliwe bez wchodzenia na nią, można nawierzchnię taką lekko uwałować ręcznym walcem, ale tylko tak, by utrzymała ciężar człowieka, stojącego na podłożonych deskach.

Przy tym sposobie bitum z łatwością wnika w otwarte pory górnej warstwy nawierzchni, czyniąc ją zupełnie odporną na przenikanie wody. Dzięki nadmiarowi bitumu w tej wierzchniej warstwie przesuwanie ziarn kamiennych jest ułatwione, wskutek

czego pod wpływem wałowania nawierzchnia stłacza się daleko łatwiej i głębiej, co jest szczególnie korzystne dla nawierzchni bitumicznych, układanych na zimno. Ponieważ nadmiar bitumu znajduje się tylko w cienkiej warstwie wierzchniej, nawierzchnia taka nie jest tak plastyczna i podatna, zwłaszcza w dnie gorące, jak nawierzchnia wykonana z masy bitumicznej, która w całości posiada nadmiar bitumu. Jest to również ważną zaletą sposobu według wynalazku.

Analogiczny wynik można uzyskać również w sposób, będący odmianą wynalazku, a polegający również na zwiększeniu ilości bitumu w wierzchniej warstwie nawierzchni bitumicznej. Według tej odmiany rozpościera się masę bitumiczną kamienną, przygotowaną w znany sposób, na podłożu i profiluje, jednak tylko do grubości mniej więcej o 1 cm niżej od grubości, którą nawierzchnia ma mieć ostatecznie. Grubość tej warstwy uzupełnia się przez nałożenie na nią warstwy około 1 cm grubości mieszanki kamiennej, sporządzonej w sposób znany, jednak posiadającej nadmiar bitumu, potrzebny do zupełnego zaklejenia pustych miejsc tej górnej warstwy.

Przykład wykonania. Jeżeli mieszanina bitumiczno-kamienna zawiera normalnie około 10% bitumu na ogólną wagę, a na zwiększenie ilości bitumu w górnej warstwie dla uzyskania szczelności zużyłoby się według poprzednio opisanego sposobu 0,3 kg bitumu na 1 m<sup>2</sup>, to według odmiany sposobu dla uzyskania takiego samego nadmiaru bitumu w górnej warstwie rozpostartej masy bitumicznej trzeba procentowo podnieść w niej odpowiednio ilość bitumu. Jeżeli ciężar gatunkowy 1 m<sup>3</sup> masy bitumicznej wynosi 1000 kg, to w tej górnej warstwie należy podnieść dodatek bitumu do 13%, aby uzyskać taki sam nadmiar bitumu, jak przy skropieniu ilości 0,3 kg bitumu na 1 m<sup>2</sup> według poprzedniego sposobu.

Sposób uszczelniania nawierzchni, będący przedmiotem niniejszego wynalazku, nie da się jednak zawsze wykonać. W dnie gorące, zwłaszcza jeżeli nakładana nawierzchnia drogowa ma dużą powierzchnię i znajduje się w miejscu słonecznym i odsłoniętym, lub jeśli ziarna kamienne w nawierzchni, układanej na gorąco, są okrągłe, gładkie i łatwo przesuwalne, uwałowanie nawierzchni dla utrzymania ciężaru robotnika musi być silniejsze, co utrudnia potem wnikanie bitumu w pory nawierzchni. W miejscach położonych bliżej zabudowań, ogrodów, a zatem przede wszystkim przy układaniu chodników z masy bitumicznej, wymagającej wałowania, mogą przy wykonaniu uszczelnienia wyżej podanym sposobem ulec zawalaniu rozpylonym bitumem ściany domów, a także rośliny.

Według niniejszego wynalazku można uzyskać szczelność nawierzchni układanej w stanie zimnym lub gorącym także i według dalszej odmiany sposobu, szczególnie odpowiedniej zwłaszcza w wymienionych ostatnio przypadkach. Według tej drugiej odmiany masę bitumiczną rozścieła się, profiluje i wałuje w zwykły znany sposób, następnie zaś zapomocą miękkich szczotek lub szmat zwilża się nawierzchnię płynem, łatwo rozpuszczającym asfalt lub smołę. Odpowiednie do tego celu są np. destylaty ropy naftowej o ciężarze gatunkowym od 0,750 do 0,950 lub analogiczne destylaty węgla kamiennego. Płyn ten rozpuszcza asfalt lub smołę, znajdujące się w górnych ziarnach nawierzchni drogowej; roztwór ten wypełnia wierzchnie pory nawierzchni, uszczelniając ją. W kilkanaście minut po zwilżeniu posypuje się nawierzchnię pyłem kamiennym, który ostatecznie wypełnia pory i nie dopuszcza przyczepiania się bitumu do podszew przechodniów i kół pojazdów.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób uszczelniania bitumicznych

nawierzchni drogowych, zapobiegający przenikaniu wilgoci, znamienny tem, że w wierzchniej warstwie nawierzchni drogowej zwiększa się ilość bitumu przez lekkie skroplenie jej rozpylonym bitumem przed rozpostarciem pełnej przewidzianej grubości warstwy, poczem rozściela się resztę materiału do przewidzianej grubości i wałuje.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że w wierzchniej warstwie masy bitumicznej zwiększa się przy jej przygotowaniu odpowiednio ilość bitumu i tę masę bitumiczną, bogatszą w bitum, rozściela się na samym wierzchu układanej nawierzchni drogowej i zawałowuje w zwykły sposób.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że wierzchnią warstwę nawierzchni drogowej po jej lekkim uwałowaniu zwilża się płynem, rozpuszczającym bitum, którym powleczone są wierzchnie ziarna nawierzchni drogowej, poczem po kilkunastu minutach posypuje się nawierzchnię miałem kamiennym i zawałowuje.

Franciszek Limbach.  
„Polmin”

Państwowa Fabryka Olejów  
Mineralnych.  
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,  
rzecznik patentowy.