

no/

Caso 1

175470

16



175470

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

a favor de

NOSTRIP, INC. - domiciliada en NEW YORK (E. U.) - de nacionalidad norteamericana,

por:

" Procedimiento para la fabricación de una composición bituminosa ".

====:oOo:=====

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a

El objeto de esta invención consiste en un procedimiento para la fabricación de una composición bituminosa y más especialmente de una composición constituida por un material asfáltico, un jabón insoluble y un emulsionante conve-

175470<sup>160</sup>



niente, que al ponerse en contacto con un agregado húmedo  
provoque la formación de emulsiones del tipo agua en aceite  
aumentando la adherencia de la composición con el agregado.

Esta invención esta especialmente destinada a la  
5 obtención de composiciones para el pavimentado y se detalla-  
rá en la descripción siguiente:

Numerosos estudios y propuestas han sido hechos  
para mejorar el contacto entre un agregado húmedo, por ejem-  
plo, piedra triturada o grava y una composición bituminosa  
10 para pavimentado. Se presenta sin embargo la necesidad de  
obtener una composición económica que no solo se adhiera rá-  
pidamente sino de una manera permanente con el agregado in-  
corporado a la misma en estado húmedo y, que presente además  
la resistencia necesaria a la pérdida de plasticidad de la  
15 composición al envejecer.

Esta invención se refiere a un procedimiento pa-  
ra la fabricación de una tal composición bituminosa que se  
caracteriza por el íntimo contacto y adherencia al agregado  
petreo incorporado en húmedo y cuya composición contiene un  
20 material asfáltico y una mezcla de un jabón insoluble con un  
emulsionante tal que en contacto con el jabón insoluble y  
agua sea capaz de producir emulsiones del tipo de agua en  
aceite.

Según una forma de ejecución preferida la inven-  
25 ción comprende el uso de un emulsionante a base de derivados  
de ácidos grasos de molecula elevada, conteniendo un grupo  
NH<sub>2</sub> bajo la forma de una amida ácida y también en parte bajo  
la forma de amina.

El procedimiento consiste en general en obtener  
30 una mezcla anhidra del material bituminoso, con un jabón in-



soluble en agua y un emulsionante del tipo mencionado, siendo menores las cantidades de jabón y emulsionante que la cantidad de material bituminoso presente. Una tal composición una vez incorporada a un agregado, ofrece una resistencia extraordinaria o separarse del mismo bajo las más extremas condiciones de ensayo o durante el uso.

Como material bituminoso se emplean ventajosamente un material asfáltico usual, como el asfalto natural o residuos de la destilación del petróleo apropiados para el pavimentado. Pueden emplearse también los residuos plásticos de la destilación del alquitrán de hulla.

Como a jabón insoluble se emplea ventajosamente el jabón zincico obtenido con el llamado "tall-oil", subproducto de la fabricación del papel, que contiene ácidos grasos especialmente una gran proporción de ácido abietico y menor proporción de otros ácidos grasos de molecula elevada. Pueden emplearse también los ácidos oleico, ricinoleico, linoleico, una mezcla de ácidos derivados de la hidrólisis del aceite de semillas de algodón, aceite de granos, aceite de pescado u otros ácidos grasos análogos. En lugar del jabón zincico, pueden emplearse los correspondientes jabones de aluminio, hierro, calcio o cualquier otro metal polivalente, usados generalmente en la fabricación de jabones repelentes del agua. Sin embargo, se prefieren los jabones de zinc por ser altamente eficaces para el fin perseguido.

La proporción de óxido de zinc u otro compuesto metálico empleada para reaccionar con los ácidos grasos para la obtención del jabón insoluble puede variar dentro de ciertos límites. La proporción empleada será la suficiente para neutralizar en la mayor parte, y preferiblemente en su totalidad, los ácidos grasos. Se obtienen satisfactorios resultados cuando dicha proporción se encuentra en exceso sobre la canti-

175470

160



dad de ácidos grasos. Por ejemplo, si se utiliza el óxido de zinc como origen del metal polivalente, podrán utilizarse unas 10 a 30 partes del mismo por 100 partes de tall-oil o la cantidad equivalente de otros ácidos grasos.

5 Si se emplean otros compuestos metálicos su proporción deberá ser equivalente a la del óxido de zinc al cual substituyen, es decir se emplearán en cantidad equivalente a unas 10 a 30 partes de óxido de zinc por cada 100 partes de ácidos grasos.

10 Para la obtención de jabones insolubles de metales cuyos óxidos no reaccionan fácilmente con los ácidos grasos de molécula elevada, puede procederse primeramente a la obtención de los correspondientes jabones sódicos los cuales se tratan luego por sales solubles en agua de los metales polivalentes, por ejemplo sulfatos o cloruros de aluminio o de hierro.  
15 La sal sódica residual se elimina por lavados repetidos. El jabón insoluble así obtenido se seca a fondo por calentamiento a fin de expulsar el agua contenida.

Se han obtenido buenos resultados para aumentar la adherencia de la composición bituminosa al agregado, empleando como emulsionante una amida de uno o varios ácidos grasos de molécula elevada, como los del tall-oil ácidos oleico, palmítico, laurico o estearico solos o mezclados. Se prefiere la oleamida por razones económicas y por los resultados satisfactorios obtenidos con ella.  
20

Con algunos tipos de agregados petreos es conveniente que en el emulsionante no solo se encuentra una amida del tipo descrito sino también un compuesto que contenga un grupo amino combinado al radical de un ácido graso elevado.  
25 Una amina de esta clase se obtiene ventajosamente por reacción  
30

15470

16 00



entre etileno diamina, dietileno triamina, trietileno penta-  
mina u otras poliaminas, con un ácido graso en proporciones  
tales que no se neutralisen todos los grupos amina. Puede  
obtenerse, por ejemplo, una amina conveniente para el objeto  
5 perseguido, por reacción de cantidades equimoleculares de áci-  
do oleico y etileno diamina. Como nuevo ejemplo, si se emplean  
triaminas las proporciones serán: dos moléculas de ácido gra-  
so por una molécula de triamina. Los productos así obtenidos  
contienen un grupo amina sin reaccionar.

10 Tanto si se emplea una amida como una amina, deben  
ser líquidas a la temperatura de vaciado de la composición  
bituminosa, tal como se emplea para el pavimentado y deben  
ser solubles o fácilmente dispersibles en dicha composición.

15 Como emulsionante de este tipo, de excelentes re-  
sultados citaremos el Nopco 2179-B, amida del ácido oleico.  
Otro emulsionante de acción satisfactoria está constituido  
por una amida oxialkilica (oximetilica, oxietilica u oxibuti-  
lica) de un ácido graso del tipo mencionado. Una amina con-  
veniente está constituida por el Nopco C.V.T. que contiene el  
20 producto de reacción entre la etileno diamina y el ácido olei-  
co en proporciones equimoleculares.

En los siguientes ejemplos se detallan algunas com-  
posiciones y sus métodos de obtención cuyos resultados han sido  
satisfactorios.

25

#### EJEMPLO I

100 partes de tall-oil se calientan a unos 163<sup>o</sup> C.  
y agitando se incorporan 28 partes de óxido de zinc. Las pro-  
porciones se entienden tanto en este caso como a continuación,  
proporciones en peso. La mezcla resultante conteniendo los  
30 jabones de zinc de los ácidos grasos contenidos en el tall-oil



así como un exceso de óxido de zinc se mantiene a temperatura elevada y se continua la agitación hasta que se ha expulsado prácticamente toda el agua formada en la reacción y el material restante es prácticamente anhidro.

5

El jabón así obtenido se mezcla con una amida del ácido oleico, empleándose ventajosamente la amida en la proporción de 2 a 8 partes por 100 partes de jabón. De preferencia la amida se añade al tall-oil antes de la adición del óxido de zinc de modo que pueda obtenerse una perfecta incorporación.

10

La mezcla de jabón y emulsionante así obtenida se incorpora perfectamente con un material bituminoso con o sin adición de un disolvente apropiado. Es característico de esta invención el hecho de que la mezcla de emulsionante y jabón presenta la propiedad de emulsionar agua en el asfalto semi-sólido sin necesidad de dilución con disolvente alguno. Las proporciones de jabón y emulsionante no es necesario que sean muy elevadas bastando unas 0,5 a 5 partes de la mezcla por 100 de material bituminoso dependiendo las cantidades exactas del efecto emulsionante deseado y de la tenacidad de adherencia al agregado durante el envejecimiento o almacenado. Con la mayor parte de agregados será suficientes 1 a 2 partes de la mezcla por cada 100 partes de asfalto.

15

20

#### EJEMPLO II

25

Se sigue igual procedimiento que en el ejemplo anterior con la diferencia de que con la amida se incorpora una cantidad igual en peso de un derivado de ácido graso de molécula elevada conteniendo un grupo amino, producto que ya se ha mencionado anteriormente con el nombre por ejemplo de Nopco

30

C.V.T.



Mientras que las composiciones de los ejemplos I y II dan resultados satisfactorios en cuanto a contacto y adherencia de la composición bituminosa al agregado inicialmente adicionado en estado húmedo, hemos observado que la composición del ejemplo II es superior por comunicar un mas rápido contacto y mayor adherencia para ciertos tipos de agregados. Con algunos tipos de agregados, caracterizados por una pequeña resistencia a ser mojados por el asfalto o materiales análogos, pueden omitirse los emulsionantes de los ejemplos I y II (es decir pueden omitirse la amida y la amina) siempre que se emplee jabón zincico y que la composición contenga un exceso notable de óxido de zinc sobre la cantidad presente de ácido graso.

Las composiciones bituminosas obtenidas en la forma descrita son prácticamente anhidras, ya que los materiales empleados no contienen cantidades apreciables de agua.

Cuando se usan composiciones bituminosas del tipo descrito es conveniente tratar el agregado con una pequeña proporción de cal, por ejemplo cal hidratada, en la proporción aproximada de 1/2 a 1 parte por 100 partes de agregado, antes de añadir la composición bituminosa. Cuando el agregado ha sido así tratado previamente, la adhesión con el material bituminoso tiene lugar inmediatamente.

Para la fabricación de estas nuevas composiciones en una instalación de tipo usual la mezcla de asfalto jabón insoluble y emulsionante se coloca en un mezclador junto con el agregado tratado previamente por la cal. La mezcla se calienta y agita para disminuir la viscosidad de la composición bituminosa. En pocos minutos se consigue un perfecto recubrimiento del agregado y su adhesión al material asfáltico inde-



pendientemente de si el agregado esta húmedo o seco e incluso helado. El agregado así recubierto se descarga del mezclador directamente a una máquina esparcidora provista de medios para mantener su temperatura a unos 150º C. El agregado recubierto de la composición se extiende luego para formar el pavimento.

Los ensayos efectuados han demostrado que la composición obtenida se caracteriza por una fuerte adherencia de la misma al agregado y también que la propia composición permanece con una gran ductilidad y plasticidad durante el envejecimiento o almacenado. Si un agregado de unos 16 mm. recubierto de la composición objeto de esta invención, se deja reposar y se sumerge luego durante 24 horas en agua destilada, la cantidad de material desprendido no llega a ser mucho mayor de 1%. Los resultados obtenidos con el ensayo típico de Nicholson son muy significativos habiéndose demostrado que en un agregado de 16 mm. recubierto de esta composición dejado en reposo durante 24 horas y sumergido luego en agua 15 minutos a 37º, 45 minutos a 50º y 15 minutos a 55º no se produce prácticamente desprendimiento o pérdida alguna tanto si el agregado es hidrófilo como hidrófobo.

Por otra parte el asfalto o material bituminoso análogo permanece ductil y plástico durante largo tiempo a diferencia de la alteración y fragilidad experimentadas en ciertas composiciones de asfalto al ser expuestas largo tiempo a la acción oxidante de la atmósfera.

Se comprenderá que los detalles mencionados constituyen únicamente un ejemplo y que en la práctica podrán introducirse en los mismos muchas variaciones sin apartarse del objeto de esta patente tal como se especifica en la nota adjunta.



1946

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 5 1) Procedimiento para la fabricación de una composición bituminosa, que consiste en obtener una mezcla anhidra plástica de un material bituminoso, un jabón insoluble en agua y una amida de un ácido graso de molécula elevada que sirve como emulsionante apropiado para la producción de emulsiones al ponerse en contacto con el agua.
- 10 2) Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual el compuesto emulsionante contiene un radical de ácido graso elevado y un grupo amina.
- 15 3) Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, según el cual el jabón insoluble en agua se obtiene haciendo reaccionar un compuesto de metal polivalente, por ejemplo óxido de zinc, con un ácido graso de molécula elevada como el tall-oil.
- 20 4) Procedimiento según la reivindicación 2, según el cual el compuesto de metal polivalente se usa en cantidad en exceso sobre la del ácido graso.
- 25 5) Procedimiento según la reivindicación 2, según el cual el grupo amina se forma por reacción de una poliamina, por ejemplo etileno diamina, con un ácido graso en proporción insuficiente para neutralizar todos los grupos amina.
- 30 6) Procedimiento según la reivindicación 1, que consiste en formar un jabón insoluble en agua por reacción de un compuesto de metal polivalente con un ácido graso elevado, mezclar el jabón así obtenido con una amida de un ácido graso elevado e incorporar la mezcla resultante con un material asfáltico.



7) Procedimiento según la reivindicación 1, que  
consiste en incorporar una amida de un ácido graso elevado,  
por ejemplo oleico amida, con un ácido graso como el tall-  
oil añadiendo un compuesto de metal polivalente como el óxi-  
do de zinc e incorporar una determinada cantidad de la mez-  
cla resultante con una cantidad mayor de material asfáltico.

8) Procedimiento según las reivindicaciones 5 o 6,  
según el cual se incorporan aproximadamente cantidades igua-  
les en peso de un derivado de un ácido graso conteniendo un  
grupo amina con la amida.

9) Procedimiento para la fabricación de una com-  
posición bituminosa.

Esta memoria consta de diez páginas, escritas por  
una sola cara.

BARCELONA, 16 OCT. 1946

P. A.