

Dossier N° 951/68
EX-F



SECCION TECNICA
REGISTRACION I.P.C.
Cl. Eol / Clo
SUBCLASE C / C

365983

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

SOCIETE CHIMIQUE, ROUTIERE ET D'ENTREPRISE
GENERALE (S.C.R.E.G.)

entidad francesa, domiciliada en 19 Rue Bro
ca, Paris, Francia, relativa a:

"PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN AGLOME
RANTE DEL TIPO HIDROCARBURO"

=====

Inventor: Marcel Ceintrey

Prioridad: Solicitud de patente en Francia
n° 146.959 de fecha 4 abril 1968.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los aglomerantes del tipo hidrocarburo para revestimientos de carreteras y aeródromos y en particular a un procedimiento de preparación de un aglomerante a base de alquitrán o de brea fluidificada y de polímero vinílico tal como el cloruro de vinilo. - - - -

Se utilizan desde hace un cierto número de años aglomerantes del tipo hidrocarburo a base de alquitrán o brea fluidificada en los cuales está incorporado un polímero o copolímero vinílico, en particular el cloruro de vinilo. Estos aglomerantes, denominados "alquitrán-vinilo", presentan sin embargo los inconvenientes siguientes: - - - - -

En el caso en que el alquitrán-vinilo se prepara de antemano en la fábrica, el recalentamiento prolongado para la colocación, ya sea en forma de hormigón bituminoso, o bien en forma de revestimiento superficial a temperaturas del orden de 140°C, puede entrañar la separación de la mezcla del alquitrán-vinilo lo que le hace impropio para cualquier uso.

Esta propiedad es bien conocida de los especialistas y constituye la dificultad mayor de la utilización del alquitrán-vinilo. - - - - -

Además, el aglomerante obtenido es insoluble en la mayor



parte de los solventes parafínicos y relativamente poco en los solventes aromáticos (es, por lo demás, la calidad que se busca para los revestimientos de aeródromos). - - - - -

5. Esta propiedad tiende a crear dificultades prácticamente insoslayables cuando interviene el taponado de una tubería de transporte del producto. - - - - -

10. Cuando el aglomerante no se prepara de antemano, sino que se utiliza como se describe en la patente francesa nº 1.383.140 del solicitante, se evitan los inconvenientes precedentes. En este procedimiento, se envuelven en caliente los granulados de la composición de revestimiento con el alquitrán o la brea fluidificada y se incorpora seguidamente a la mezcla, a una temperatura de 100 a 150°C, por un breve malaxado, el polímero vinílico finamente dividido. - -

15. Sin embargo, el solicitante ha constatado que el polímero y en particular el cloruro de vinilo pulverizado en el malaxador podía pegarse a las paletas y a las paredes de éste último, donde, teniendo en cuenta la temperatura, se gelifica formando bolas de naturaleza de caucho que se hallan de nuevo en la envuelta donde son indeseables. - - -

20. Además, el polímero vinílico así transformado está, de todas maneras, perdido para la mejora de las propiedades del aglomerante. - - - - -

25. El solicitante ha constatado además, que si la calidad de los aglomerantes preparados por los métodos tradiciona-



les que consisten en adicionar el cloruro de vinilo o bien en suspensión en el aceite, o bien en forma de granulados, a una brea y agitar y calentar la mezcla obtenida, era superior a la de los alquitranes y de los betunes tradicionales, estaba sin embargo muy lejos de permitir obtener calidades óptimas. - - - - -

En efecto, la experiencia ha demostrado que el polímero y particularmente el cloruro de vinilo, tanto si estaba en suspensión o bien adicionado en forma de granulados, tenía tendencia a gelificarse antes de ser dispersado en el alquitrán. Interviniendo esta gelificación, la solubilización resulta entonces imposible y una parte importante del polímero no desempeña de hecho más que la función de una carga activa en lugar de participar en la mejora de las propiedades reológicas del alquitrán o de la brea. - - - - -

Esto se pone particularmente de manifiesto por la experiencia siguiente:

Si se utiliza, por ejemplo, una suspensión de cloruro de vinilo en aceite antracénico que destila entre 250 y 400°C, de densidad 1,100 a 1,150, se constata que la temperatura de gelificación rápida de esta solución es de aproximadamente 104°C. Esta temperatura puede ser medida por ejemplo sobre el bloque Maquenne donde es fácil constatar la transformación de la suspensión líquida en una materia tipo caucho, que es a continuación prácticamente imposible de dispersar correctamente en el alquitrán. - - - - -



La presente invención tiene por objeto evitar los inconvenientes precitados y de proporcionar un procedimiento de preparación de un aglomerante del tipo hidrocarburo, del tipo descrito, de calidad mejorada y de precio de coste menos elevado. - - - - -

5.

Este procedimiento es destacable en particular porque se prepara a temperatura ambiente una suspensión del polímero en aceite antracénico y se mezcla rápidamente la suspensión obtenida con el alquitrán o la brea fluidificada calentado a una temperatura comprendida entre 140º y 170ºC aproximadamente. - - - - -

10.

Se obtiene así un aglomerante del tipo hidrocarburo mejorado que no contiene prácticamente polímero gelificado. -

Otras características de la invención aparecerán en el curso de la descripción siguiente. - - - - -

15.

La primera fase del procedimiento de la invención consiste en preparar, a temperatura ambiente, una suspensión del polímero vinílico, tal como el cloruro de vinilo, en aceite andracénico, es decir un aceite que hierve por encima de 250ºC aproximadamente, particularmente entre 250 y 400ºC. El polímero se introduce en forma finamente dividida y se opera ventajosamente bajo fuerte agitación para obtener una suspensión homogénea. La concentración del polímero en el aceite puede variar en una amplia gama, prefiriéndose una concentración de 15 a 40% en peso con respecto

20.

25.



a la suspensión total. - - - - -

5. Cuando esta suspensión está preparada (en la cual no se produce ninguna gelificación puesto que se opera a temperatura ambiente), se mezcla rápidamente al alquitrán o brea fluidificada que tiene la viscosidad deseada y que se mantiene a una temperatura comprendida entre 140 y 170°C. -

10. Las cantidades respectivas de los dos productos a mezclar se eligen según las propiedades deseadas para el aglomerante final y pueden ser fácilmente determinadas por los especialistas. - - - - -

15. Se opera ventajosamente en un mezclador rápido en el cual los dos productos (la suspensión y el alquitrán o brea) se envían por bombas dosificadoras. El malaxado dura habitualmente menos de un minuto y preferentemente de 10 a 40 segundos. - - - - -

20. De esta manera, la dispersión del polímero en el aglomerante se obtiene antes de que la gelificación haya tenido lugar y el polímero vinílico está íntimamente mezclado al alquitrán, lo que da en algunas decenas de segundos un alquitrán-vinilo perfectamente homogéneo donde todo el polímero es efectivamente utilizado para la mejora de las propiedades reológicas del alquitrán. - - - - -

25. El aglomerante del tipo hidrocarburo según la invención así obtenido difiere de los de las técnicas anteriores. Esta diferencia se pone particularmente de manifiesto con la



experiencia siguiente:

5. 1ª) Se prepara un aglomerante hidrocarburo de tipo alquitrán-vinilo de la manera clásica mezclando cloruro de vinilo en polvo, que tenga un valor K de 78 a 81, a la dosis de 5% en peso, a una brea fluidificada de viscosidad BRTA 10 mm 30ª de 100 segundos agitando la mezcla obtenida durante dos horas elevando la temperatura hasta 140°C. - - -

10. Se mide la viscosidad del aglomerante obtenido con un penetrómetro de cono a las temperaturas de 0ª y 25°C; se obtienen los valores siguientes respectivamente (en décimas de mm): 40-45 a 0ª y 220-230 a 25ª. - - - - -

15. Conviene destacar que esta viscosidad medida al penetrómetro de cono mide, de hecho, la mejora de las propiedades reológicas aportadas por el cloruro de vinilo, puesto que el alquitrán no adicionado con el cloruro de vinilo tendría una penetración demasiado importante para ser medida.

20. 2ª) Se prepara un aglomerante de la misma composición según el procedimiento de la invención por centrifugado de una suspensión al 25% en peso de cloruro de vinilo en aceite antracénico con brea fluidificada. - - - - -

25. La proporción del cloruro de vinilo en el aglomerante es la misma que anteriormente, o sea 5%; el cloruro de vinilo es de calidad idéntica y la viscosidad de la mezcla, aceite antracénico-brea fluidificada, es también de 100 sec. En este caso, las penetraciones del cono a 0ª y 25°C son respectivamente de 35-38 a 0ª y 200-210 a 25ª. - - - - -



Se constata que estas penetraciones son sensiblemente más pequeñas que en 1^a), lo que corresponde a una viscosidad más grande debida al cloruro de vinilo y, de hecho, a un aglomerante de naturaleza diferente que no contiene cloruro gelificado no dispersado en el alquitrán. - - - - -

5.

El aglomerante del tipo hidrocarburo obtenido según la invención puede utilizarse de manera clásica, o sea para recubrimientos superficiales, o bien para el recubrimiento de materiales pétreos para obtener hormigones hidrocarbonados que son destacables, en particular, por su resistencia al queroseno y por su resistencia a las diferencias de tensión y a la fatiga. - - - - -

10.

Estos hormigones hidrocarbonados preparados a base del aglomerante según la presente invención se adaptan totalmente para la construcción de aeródromos y de autopistas, lo que se confirmará por el ejemplo no limitativo siguiente. -

15.

Ejemplo

Se prepara un aglomerante según la invención a partir de brea de hulla de valor E.V.T. 55 (el valor E.V.T. es la temperatura para la cual la viscosidad medida según la norma B.R.T.A. 10 mm, es de 50 segundos) llevada a 150°C que se centrifuga con 20% en peso de una suspensión preparada de antemano que contiene 25% en peso de cloruro de vinilo (de valor K 78 a 81) en aceite antracénico. - - - - -

20.

El aglomerante que resulta se mezcla con agregados que tengan la composición siguiente en peso:

25.



- gravilla de pórfido 3 a 8 mm 36%
- arena de machacado de pórfido 0/3 mm 25%
- arena de río 0/5 mm 33%
- 5. - carga calcárea de dimensión inferior a
0,074 mm 6%

a razón de 8% en peso de aglomerante con respecto a los agregados. - - - - -

10. Se realiza la misma operación reemplazando el aglomerante de la invención por un betún 80/100, siendo la dosis de betún reducida a 6,7% en peso, lo que corresponde al mismo volumen de aglomerante en los dos casos en los agregados. -

Se comparan los dos hormigones hidrocarbonados obtenidos y se constata lo que sigue:

15. a) El hormigón hidrocarbonado a base del aglomerante según la invención, para una carga estática de 100 kg/cm², acusa una deformación de 1,5 mm y la deformación permanece lineal en función de la presión hasta más allá de 100 kg/cm².

20. Para la probeta a base de betún, por el contrario, la deformación alcanza 5,5 mm para una presión de 60 kg/cm² y esta deformación toma un carácter exponencial desde que la presión alcanza 15 kg/cm². - - - - -

25. b) Si se someten probetas paralelepípedicas al cizallado a 5 0², se constata que se obtiene una deformación lineal de 0,5 micron-minuto con un esfuerzo de 1,2 kg para el hormigón a base de betún 80/100, mientras que esta deformación no es más que de 0,2 micron-minuto para un esfuerzo de



8 kg con el hormigón que contiene el aglomerante preparado según la invención. - - - - -

5. c) Si se somete finalmente una placa de cada uno de estos dos hormigones hidrocarbonados a la circulación de una rueda neumática cargada, animada con un movimiento de vaivén, a la velocidad de 1 ciclo por segundo, produciendo esta rueda una deflexión de 1,5 mm en una longitud de 40 cm, se constata que el hormigón a base de betún 80/100 presenta al cabo de 15.000 ciclos una acanaladura de varios milímetros (2 a 3) y un fisurado transversal debido a la fatiga. - - - - -

10. Por el contrario, el hormigón fabricado con el aglomerante de la invención no presenta ninguna acanaladura medible después de 100.000 ciclos, ni ninguna fisura visible. -

15. Desde luego, la invención no está limitada a los modos de realización descritos que no han sido dados más que a título de ejemplos. - - - - -

N O T A

20. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

25. 1.- Procedimiento de preparación de un aglomerante del tipo hidrocarburo, a base de alquitrán o de brea fluidificada y de polímero vinílico, para revestimiento de carreteras, aeródromos y superficies análogas, caracterizado porque se



prepara a temperatura ambiente una suspensión del polímero en aceite antracénico y se mezcla rápidamente la suspensión obtenida con alquitrán o brea fluidificada calentado a una temperatura comprendida entre 140 y 170°C aproximadamente.

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero vinílico es cloruro de vinilo. - -

3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicha suspensión contiene, en peso, de 15 a 40% de polímero. - - - - -

10. 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se mezclan la suspensión y el alquitrán o la brea en un mezclador de gran velocidad. - - - - -

15. 5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mezcla de la suspensión y del alquitrán o de la brea se efectúa en menos de un minuto. - - - - -

6.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN AGLOMERANTE DEL TIPO HIDROCARBURO". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

BARCELONA, 31 MAR. 1969
P. A. M. CURELL SUÑOL