

MEMORIA DESCRIPTIVA,

929



que se acompaña a una instancia de ésta fecha en que Don GERMAN WEBER Y HEGNAUER, solicita del Ministerio de Economía Nacional la concesión de una patente de invención por un procedimiento de fabricación de emulsiones de sustancias bituminosas.-

-!-:-!-:-!

El presente invento se refiere a un procedimiento de fabricación de emulsiones de sustancias bituminosas como, por ejemplo, mexasfalto, spramex y otros asfaltos, o también alquitrán.

Se ha comprobado que cuando las emulsiones contienen, con álcalis cáusticos, ácidos grasos saponificados, o cuando se emplean otras sustancias orgánicas saponificables (proteínas), se produce una lenta reacción de los ácidos asfálticos contenidos en el asfalto y en otras sustancias bituminosas, con los jabones formados por ácidos grasos o los otros cuerpos mencionados y álcalis cáusticos. Esta reacción disminuye considerablemente la consistencia de las emulsiones.

Conforme al presente invento, pueden obtenerse emulsiones consistentes de sustancias bituminosas emulsionando primero grasas y aceites con carbonatos alcalinos, para tratarlos después con la sustancia bituminosa, agitando y batiendo.

Si se emplean grasas o aceites sin indicios de ácidos grasos en estado libre, puede añadirse ante todo una pequeña cantidad de álcali cáustico.

Se ha visto que las grasas y los aceites neutralizados y emulsionados con carbonatos no son capaces de reaccionar con los ácidos asfálticos del asfalto. Esta reacción no se produce tampoco en presencia de un elemento de oxidación, por ejemplo, aire, en tanto que los ácidos grasos fuertemente saponificados con álcali reaccionan desde luego. Las pequeñas cantidades de jabones que se forman al neutralizar las grasas y los aceites, resultan

inofensivas por la acción de los carbonatos.

También se conoce el modo de emplear sustancias bituminosas para hacer emulsiones acuosas, calentándolas con ácidos grasos y emulsionándolas en presencia de álcali cáustico en agua; para este fin pueden substituirse los ácidos grasos por proteína (caseína), ácidos amínicos, ácidos naftoicos, así como almidón, goma, glicerina o glicocola. Todos estos procedimientos y otros parecidos tienen por objeto fabricar emulsiones con un 30 o a lo sumo un 40 % de agua, para poderlas usar como pavimento. Si se quieren añadir cantidades mayores de agua, para hacer las emulsiones más diluidas, estos procedimientos dan malos resultados, o las emulsiones no tienen consistencia suficiente. Todas las emulsiones fabricadas conforme el procedimiento antes mencionado, tienen además la propiedad de poseer una adherencia pequeña al verterlas, y de conservar la porosidad en virtud de la rápida desecación de la sustancia bituminosa, oxidándose por la acción del oxígeno del aire.

Según el presente invento, pueden obtenerse emulsiones dotadas de una gran estabilidad y acrecentada adherencia, susceptibles además de contener una proporción mayor de agua. Esto se consigue fluidificando la sustancia bituminosa en presencia de un disolvente orgánico de fácil ebullición, y emulsionándola en presencia de cuerpos alcalinos en agua.

Puede emplearse como aceite uno vegetal o animal, o mezcla de ambos. En concepto de alcalinos se recomiendan los álcalis cáusticos, carbonatos o boratos alcalinos. Disolventes orgánicos apropiados son el petróleo de baja ebullición, nafta disolvente, bencina pesada, tricloroetileno o mezclas de estas sustancias. Por el empleo de aceites vegetales o animales y la adición de los disolventes de baja ebullición mencionados, se logra una emulsión mucho mejor, y que a su mayor homogeneidad reúnen una adherencia aumentada. Esta puede variarse a voluntad aumentando la proporción de disolvente, lo que puede hacerse entre 1 y 20 %, o la rapidez con que la emulsión se seque después de aplicarla como pavimento.

El aceite vegetal o animal puede reemplazarse hasta un 50 a



75 % , agregando coloides protectores, como, por ejemplo, cola, gelatina, goma arábica y resina.

También puede añadirse ácidos grasos como diluentes, hasta un 50 % de la proporción de aceite. La cantidad de agua puede variar en ambos sentidos.



Las emulsiones así obtenidas pueden emplearse no sólo como pavimentos o revestimiento de superficies de calles y carreteras, o para impregnar caminos con piso de arena, sino también para fabricar aglomerados de balasto, y para aislar artículos de cemento, madera, metal y muros o paredes de todas clases contra la humedad.

Otra ventaja del empleo de los disolventes mencionados consiste en que no sólo cierran completamente los poros que quedan entre las partículas de los componentes bituminosos, inmediatamente después de evaporarse el agua de la emulsión, con lo que ésta, al verterse y extenderse como pavimento, forma superficies lisas y brillantes, sino que, además, la sustancia o las sustancias bituminosas que contiene preservan de la oxidación y al mismo tiempo de la humedad dichas superficies. Estas ventajas no se han podido obtener por los procedimientos obtenidos hasta ahora.

EJEMPLO 1° - La fabricación de emulsiones consistentes se explica mejor por el siguiente ejemplo :

Se calientan 50 a 60 partes de spramex a una temperatura de 120 a 130°C. Por separado se calientan en un agitador 40 partes de agua, añadiendo 1,5 partes de grasas de huesos y 2,5 a 3 partes de carbonato de potasio. El conjunto se trabaja en el agitador hasta formar una emulsión homogénea de grasa de huesos, libre de ácidos grasos. La temperatura de la emulsión es de 70 a 80°C, según la de la sustancia bituminosa. El bitumen previamente caldeado se introduce por medio de una bomba de pez en el recipiente de la emulsión, removiendo enérgicamente. De este modo se forma una emulsión terminada, de color moreno, dotada de enorme consistencia, Pasando ésta emulsión luego por un molino Planson para coloides o por un aparato análogo, se obtiene una emulsión sumamente estable.

En lugar de carbonato de potasio puede usarse carbonato de sodio. También pueden añadirse sin inconveniente pequeñas cantidades de álcali cáustico, por ejemplo, de 0,1 a 0,2 %.



El spramex puede substituirse por maxfalto o alquitranes o mezclas de ambos, en emulsiones coloides. Las emulsiones resultantes tienen la ventaja de poderse desleir a voluntad con soluciones de carbonato de potasio o de sodio del 1 al 5 %, mientras que en todos los demás procedimientos el agua, en vez de disolver el bitumen, determina su separación.

Las proporciones entre la grasa o el aceite y el carbonato pueden variar en ambos sentidos, según la clase de grasa o aceite que se emplea, o la del bitumen, o según se añada alquitrán o no. También puede variarse la relación entre el agua y el bitumen, etc.

En lugar de grasas de huesos puede emplearse aceite de pescado, grasa de cardo, manteca, grasa de cadáver, de lana, aceite de palma y otros aceites y grasas animales o vegetales. Los mejores resultados se obtienen con grasas que a una temperatura de 10 a 14°C presenten la densidad de la vaselina. La adición de hidrocarburos muy volátiles, disolvente del asfalto, como el petróleo, la bencina, los aceites de alquitrán de fácil ebullición, los clorhidrocarburos, etc., en cantidad de 1 a 5 %, mejora la calidad de la emulsión, pues aumentan su adherencia al secarse.

Las emulsiones obtenidas pueden servir para construir caminos, para impermeabilizar cemento y objetos de este material, así como paredes y muros, y, finalmente, para alquitranar techos o para embadurnar.

EJEMPLO 2º - La fabricación de emulsiones más adherentes e hidrófilas puede efectuarse, por ejemplo, del siguiente modo :

Se calientan 57 Kgs. de spramex con 5 Kgs. de petróleo de baja ebullición, y en otro recipiente se emulsionan 30 Kgs. de agua y 2 Kgs. de barniz de aceite de linaza, mezclado con 0,5 a 10,6 Kgs. de álcali cáustico. La emulsión así obtenida, a una temperatura de 100°C, se añade, agitando continuamente, a la masa líquida de spramex, y luego se somete toda la mezcla a un enérgico batimiento, por ejemplo, en un molino PLAUSON para coloides o aparato de

funcionamiento análogo, o en un emulsionador. En lugar de estos aparatos pueden también emplearse bombas capaces de sacudir con fuerza la mezcla, y que sirvan a la vez para trasportar la emulsión ya terminada. De ésta manera se obtiene una emulsión de spramex muy homogénea y que se conserva durante meses enteros. Cuando se vierte en la superficie de una carretera, forma una capa de spramex que se seca lentamente y dura muchísimo.



EJEMPLO 3º - En lugar del procedimiento indicado en el ejemplo anterior, puede seguirse para fabricar la emulsión el siguiente :

Se funden 25 Kgs. de mexasfalto con 1 Kg. de petróleo; por separado, se emulsionan en 25 Kgs. de agua 1 Kg. de grasa clara de ballena, 50 gramos de álcali cáustico y 75 gramos de potasa, y esta emulsión se revuelve bien con el mexasfalto líquido a una temperatura de 100°C a 200°C. Esta forma de ejecución del procedimiento proporciona asimismo una buena emulsión homogénea, que, por la pequeña cantidad de petróleo añadida, se seca mucho más rápidamente que la obtenida por el ejemplo 2º. Es indiferente que se incorpore el bitumen diluido en la emulsión de aceite, o al contrario.

N O T A

La patente habrá de recaer sobre un procedimiento de fabricación de emulsiones de sustancias bituminosas que comprende las siguientes reivindicaciones :

1º - Un procedimiento de fabricación de emulsiones de sustancias bituminosas, caracterizado por diluirse el cuerpo bituminoso calentándolo para emulsionarlo luego con una mezcla de agua, aceite, grasa y álcalis.

2º - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por emulsionarse primero grasas y aceites con carbonatos alcalinos, y tratarse luego en unión de la sustancia bituminosa, agitando y batiendo, para obtener emulsiones consistentes.

3º - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º

y 2º, caracterizado por hacerse en primer término una emulsión con un contenido de 50 a 60 % de substancia bituminosa, que se deslíe luego con una solución de carbonato del 1 al 5 %.

4º - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º y 2º, caracterizado por agregarse a las emulsiones un 1 a 5 % de hidrocarburos muy volátiles que disuelvan el asfalto, para aumentar la adherencia de las mismas.

5º - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por diluirse la substancia bituminosa en presencia de un disolvente orgánico de fácil ebullición.

6º - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º a 5º, caracterizado por emulsionarse primero aceite en agua, en presencia de cuerpos alcalinos, reuniendo luego esta emulsión con la substancia bituminosa diluída, y emulsionando la mezcla.

7º - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º y 5º, caracterizado por hacerse la emulsión en aparatos donde la mezcla se bate enérgicamente.

8º - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º, 5º y 7º, caracterizado por hacerse la emulsión en bombas que sirven a la vez para trasportarla.

9º - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º y 5º, caracterizado por agregarse a la mezcla coloides protectores.

10º - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º y 5º, caracterizado por agregarse a la mezcla ácidos grasos.

Madrid a veintisiete de Marzo de mil novecientos veintinueve.

p.p. de GERMAN WEBER,

