

Patente Española
de introducción 107452

MEMORIA

*descriptiva sobre: "Un procedimiento de fabricación de
asfalto en colores"*

FOR

The Coloured Asphalt Company Limited

DE

Londres,

Inglaterra



El presente invento se refiere a la fabricación de asfalto en colores con betún natural, como por ejemplo el asfalto roqueño de México, de Texas, de la Trinidad u otro asfalto roqueño natural o asfalto obtenido por síntesis de una mezcla mineral apropiada y de un betún natural o de un cemento bituminoso o asfáltico preparado por medio de la fusión de un betún natural con un aceite apropiado.

Con arreglo a este invento, el asfalto en color se obtiene añadiendo al asfalto natural negro en fusión, es decir, bien sea a la roca fundida o bien a otra forma de asfalto, natural o sintético, a una temperatura suficientemente elevada para dar fluidez a la masa o hacerla bastante pastosa pero no lo bastante elevada para producir la descomposición, un óxido metálico inerte o un color apropiado, en estado de división muy fina, en forma de polvo impalpable como el que se utiliza para los colores, por ejemplo sesquióxido de hierro (Fe^2O^3), rojo claro, sesquióxido de cromo (Cr^2O^3), óxido de plomo (Pb^3O^4) rojo o cromato de plomo con adición de un agregado mineral o agente de ligadura o trabazón.

Con arreglo al invento, el betún natural o asfalto roqueño se funde en unos aparatos parecidos al de una caldera ordinaria para la obtención del alquitrán, provista de un dispositivo agitador mecánico apropiado, y cuando la materia ha llegado al estado plástico o líquido, se añade la conveniente cantidad del óxido en polvo. Para asegurar una mezcla homogénea e íntima, se añade una determinada cantidad de betún puro o de betún y de aceite, bien sea al mismo tiempo que se añade el óxido pulverizado, o bien un momento antes, y para mantener la fluidez de la masa durante este tiempo, se la somete a una agitación enérgica.

La cantidad de betún natural o de aceite a añadir dependerá de la cantidad y de la naturaleza del color en forma de óxido en polvo, pero deberá ser tal, que deje la masa resultante aproximadamente en el mismo estado de fluidez que el asfalto primitivo fundido a la misma temperatura.



Determinados colores en forma de óxido finamente pulverizado que se emplean en la fabricación de pinturas industriales, solo dan matices de un color pardo o moreno oscuro que carecen de interés o empleo, mas el sesquióxido de hierro rojo claro calcinado que consiste esencialmente en Fe^2O^3 , da matices de color chocolate oscuro de gran tonalidad o un rojo indio de gran belleza. El valor de una muestra de Fe^2O^3 para este objeto, parece ser función del estado físico y del método de preparación por calcinación, más bien que de su composición química. El sesquióxido de hierro que haya sido calcinado en condiciones apropiadas para la fabricación de una variedad de rojo vivo y brillante mas bien que para dar matices azules, parece estar muy indicado para el objeto.

Si se emplea óxido de cromo anhidro compuesto esencialmente de Cr^2O^3 , se obtiene una gama de matices que ván del color aceituna oscuro a los verdes más claros, según la cantidad de óxido en plomo utilizada y la naturaleza del betún natural contenido en el asfalto básico o el que se utilice en la fabricación del asfalto sintético, según el caso.

Cuando se emplea óxido de plomo rojo compuesto esencialmente de Pb^3O^4 , se obtiene un color castaño oscuro.

Si se emplea una variedad de óxido de hierro de color claro ^{en} la forma conocida de ocre amarillo, y si esta substancia se añade o incorpora con todo esmero y cuidado a una temperatura todo lo más baja posible, se obtienen matices o colores gamuza o kaki, de un bonito efecto para planchas o tablazón.

Si, en vez de los óxidos mencionados, se utilizan substancias finamente pulverizadas, cuya naturaleza química sea tal que resulte inerte sobre la acción del betún natural o sobre las condiciones de fusión del asfalto, se obtendrán asfaltos coloreados. Se puede, por ejemplo, emplear el cronato de plomo en estado de pulverización sumamente fina y en este caso, se obtiene un matiz amarillo verdoso claro.



Por regla general, los colores o barnices orgánicos sintéticos no pueden resistir la elevada temperatura que se requiere para las condiciones de mezcla, o bien son demasiado ligeros desde el punto de vista específico para ser añadidos o mezclados con resultado satisfactorio, pero se pueden obtener colores en rojo subido sirviéndose del color orgánico conocido por el nombre de rojo litol. No obstante, estos asfaltos en colores no guardan punto de comparación con los que se obtienen sirviéndose del sesquióxido de hierro en la forma especial antes especificada.

En lugar del betún natural indicado como necesariamente incorporado a la mezcla, se puede utilizar cualquier cemento de asfalto apropiado preparado con betún natural y un aceite que sirva de fundente.

En el caso de la fabricación de un asfalto en colores a base de componentes sintéticos, el color finamente pulverizado puede muy bien ser añadido al mismo tiempo que el resto de la mezcla mineral. En este caso, el color ocupa el lugar de la totalidad o de una parte del polvo fino generalmente empleado.

En la fabricación de estos asfaltos en colores por el método de síntesis, cualquier betún natural, o betún natural fundido con aceite, podrá ser utilizado según las exigencias o condiciones físicas o químicas que deba reunir el producto acabado. Así, por ejemplo, los betunes de México, de Texas o de la Trinidad, pueden ser utilizados con o sin mezcla de residuos de petróleo o de aceites asfálticos pesados o ligeros. Asimismo, la mezcla mineral podrá variar según las exigencias especiales; por ejemplo, se pueden emplear arenas o carbonato de cal molido. El procedimiento es, por consiguiente aplicable en general a toda fórmula de fabricación de asfalto, partiendo del betún natural, bien sea para mezcla superficial que se aplique por medio de rodillos o bien para asfaltos roqueños sintéticos que se apliquen con útiles manuales.

Los asfaltos en color, bien sea por medio de un colorante



o bien sea por medio de componentes sintéticos de color u obtenidos por medio de una mezcla mineral que encierre color y de un betún natural o de un cemento bituminoso, pueden todos ser refundidos con igual facilidad que los asfaltos negros ordinarios de naturaleza parecida.

En los siguientes ejemplos se hallarán instrucciones cuantitativas para la fabricación de los diversos asfaltos en colores anteriormente citados.

EJEMPLO 1º..- Se toman 96 K.702 grs. de asfalto roqueño natural, se muelen y se calientan hasta que se funden en una caldera para alquitrán provista de un aparato agitador, como queda dicho. La temperatura se extrema hasta los 200º C y entonces se añaden 3 Ks. 178 grs. de betún mexicano refinado. La pasta resultante es amasada hasta que el betún queda fundido y mezclado por completo.

Se toman 18 Kgs. 160 grs. de sesquióxido de hierro rojo claro en forma de polvo impalpable, se calientan a 110º C y se van añadiendo paulatinamente sin cesar de agitar la mezcla de una manera enérgica. La temperatura va bajando a medida que se añade el óxido pulverizado, pero se deberá mantener a un grado suficiente a fin de poner la masa en las debidas condiciones de plasticidad para poderla remover. Una temperatura muy indicada para esta operación es entre 130º y 200º C. La masa resultante es de un color chocolate rojizo subido y tiene la fluidez suficiente para ser derramada. Se echa en un molde y se alisa o se aplana la superficie acabada, por medio de una llana de hierro caliente. Al enfriarse toma la forma de una torta de asfalto de un color subido, que se asemeja desde el punto de vista de sus demás propiedades, al asfalto roqueño natural o primitivo, negro.

EJEMPLO 2º..- Se toman 99 Kgs.380 de asfalto roqueño sintético natural, negro, se tritura y se funden en una caldera de alquitrán, provista de un agitador. Se añaden 3 Kgs. 178 de betún de la Trinidad y se calienta el conjunto a la temperatura de 200º C hasta obtener una mezcla homogénea.



Se añaden luego 18 Kgs. 160 de sesquióxido de hierro calcinado en forma de polvo impalpable, procediendo en todo lo demás exactamente de la misma manera que en el ejemplo precedente.

Esta masa da un asfalto roqueño sintético coloreado.

EJEMPLO 3º. = Se toman 50 Kgs. 848 de arena de mármol o de arena de río cuyos granos no puedan pasar por un tamiz de 30 mallas, y se mezclan íntimamente con 4 kgs. 540 de carbonato de cal finamente pulverizado, o de cal, y 22 Kgs. 700 de sesquióxido de hierro calcinado o de color rojo claro en forma de polvo impalpable. Se calienta la mezcla a 200º C amasándola sin añadir aceite y calentándola a 180º C. Se funden o derriten 12 Kgs. 712 de betún de Texas de la conveniente dureza, (cuyo punto de fusión sea de unos 107º C) y se derraman en la mezcla mineral a 200º C acompañado de constante agitación y de una manera enérgica hasta obtener una masa pastosa homogénea cuya temperatura oscile entre 180º y 200º C. Se la derrama, y se extiende enrasándola en el molde, terminándose la operación de la misma manera que se hizo en el primer ejemplo. El color resultante es de un matiz pardo o rojo oscuro.

EJEMPLO 4º. = Se mezclan 50 Kgs. 848 de arena con 5 Kgs. 221 de tiza o creta y 16 kgs. 344 de sesquióxido de hierro rojo claro en forma de polvo impalpable y se calienta la mezcla hasta llegar a los 200º C. Se añaden 50 kgs. 848 de betún duro de la Trinidad, previamente derretido, calentándolo a 150º C y 9 Kgs. 534 de aceite pesado de Texas calentado a 100º C. Elévase la temperatura del conjunto de la mezcla a 160º o 165º C y manténgase esta temperatura durante dos horas revolviendo al propio tiempo la mezcla constante y enérgicamente por medios mecánicos. El betún en fusión así formado se derrama en unos moldes para que se solidifique. Se precisan para este ejemplo 21 Kgs. 338 de cemento de asfalto o de betún fundido, como hemos indicado antes, y luego este se funde y se calienta a 180º C. El líquido entonces móvil que se obtiene, se echa en la mezcla mineral



a 200° C y se revuelve bien la masa hasta obtener una pasta homogénea; esta masa se vierte después en moldes y se termina la operación como en los ejemplos precedentes.

EJEMPLO 5º. = La mezcla asfáltica de este ejemplo se prepara exactamente de la misma manera que el precedente, pero se emplea carbonato de cal molido en vez de arena y de creta o tiza. Se mezclan 49 K.940 de un carbonato de cal molido, (que contenga aproximadamente 30% de materia que no pueda pasar por un tamiz de 30 mallas y 30% de materia que pueda pasar por un tamiz de 100 mallas), con 22 Kgs.700 de sesquióxido de hierro rojo en forma de polvo impalpable y se calienta todo ello a una temperatura de 200° C.

Se funden 20 Kgs.430 de cemento de asfalto preparado con arreglo a las instrucciones dadas en el Ejemplo 4º, y se calientan a 180° C. Se echa este cemento en fusión en la mezcla mineral calentada y se anasa la mezcla hasta obtener una perfecta homogeneidad.

Los colores que se obtienen en estos cuarto y quinto ejemplos son similares a los precedentes.

Este procedimiento para la fabricación de un asfalto roqueño sintético en colores, mediante la mezcla de un betún natural o de un cemento de asfalto y de una mezcla mineral apropiada, en la que una parte o la totalidad del polvo es reemplazada por un óxido metálico, o por un color en polvo finamente pulverizado, puede modificarse de la manera siguiente:

Para grandes hornadas podrá ser preferible evitar la preparación de un cemento asfáltico en operación aparte. En este caso, el betún natural sólido se podrá echar en un malaxador ordinario provisto de agitador mecánico, y fundirle aplicando calor con precaución. Se añade luego el aceite necesario y se eleva la temperatura al grado conveniente, según la clase del betún natural empleado, o sea a 130° C; se cambia después la mezcla mineral seca fría, en las proporciones anteriormente indicadas, durante un transcurso de tiempo que puede llegar a seis horas y el



- 7 -

óxido metálico en polvo o el color, o bien se mezcla con el resto de la mezcla mineral o se añade a esta separadamente.

Se mantiene la temperatura aproximadamente al grado indicado en los ejemplos anteriores, que suele ser el grado que generalmente se señala como más apropiado para un amasado enérgico y eficaz. La hornada se termina cuando el conjunto de la mezcla se ha fundido del todo.

Tambien es posible obtener por medio de la Gilsonita, un buen asfalto sintético apto para ser refundido y de ser tendido a mano sin necesidad de rodillos ni de compresores, además de lo cual la Gilsonita da, desde el punto de vista de los matices, mejores resultados que los asfaltos naturales o sintéticos.

Con arreglo a este invento la Gilsonita que se elija se convierte en un cemento bituminoso o asfáltico mediante fusión con un aceite apropiado que sirve de fundente y que se mantiene durante varias horas a una temperatura elevada a la par que se añade una mezcla mineral compuesta, por ejemplo, de roca molida, en las proporciones que se deséen y agregando, para obtener el asfalto en color, óxido de hierro de cromo o de plomo.

Primeramente se funde la Gilsonita, y se eleva la temperatura a 150° o 160° C, próximamente, en una caldera de obtención de alquitrán provista de un agitador apropiado; se añade como fundente un aceite apropiado calentado a 110° C y se mantiene la temperatura a 160° o 170° C, durante varias horas acompañado de agitación todo el tiempo. Como resultado se obtiene un buen cemento asfáltico.

Mientras que este cemento asfáltico se mantiene líquido a una temperatura elevada se añade una mezcla mineral compuesta, por ejemplo, de roca machacada previamente calentada y secada. No es preciso graduar la mezcla con excesiva minuciosidad; por lo general, no deberá contener más de 40% del asfalto final que pueda pasar por un tamiz de 20 mallas y más del 40% del que pase a través de un tamiz de 200 mallas. La composición química de la mezcla



mineral, tambien es susceptible de una gran amplitud, pudiendo emplearse casi todas las formas de roca que no se hayan estropeado por el betún o por la temperatura de la mezcla. No obstante, se obtienen resultados sumamente satisfactorios utilizando arena de canteras o de río como base de una variedad, y carbonato de cal molido como base de otra variedad.

Cuando se emplea arena, es necesario añadir un poco de polvo impalpable, por ejemplo, creta o tiza o carbonato de cal finamente molido, hasta una proporción del 30 al 40% del asfalto total. Se obtiene así un asfalto de una superficie muy lisa.

Cuando se emplea carbonato de cal machacado la presencia de terrones más gruesos da una mayor resistencia.

Cuando se fabrican grandes partidas, por ejemplo, de dos toneladas en adelante, el procedimiento antes descrito, se podrá variar de la manera siguiente sin afectar al principio general del invento.

Primeraamente se funde la Gilsonita fundiéndola a fuego lento en el malaxador, y luego se añade la totalidad o la mayor parte del aceite. Tan pronto como la mezcla ha adquirido la fluidez suficiente, se pone el agitador en movimiento y se añade la mezcla mineral en estado seco, sin calentamiento previo, al mismo tiempo que el resto del aceite. La proporción de la adición se establecerá prudencialmente, de manera que la temperatura se mantenga entre 135° C y 150° C y que la duración total de la fabricación sea de unas seis horas próximamente. De este modo la fabricación del cemento de asfalto se lleva a cabo al mismo tiempo que se añade el mineral y se evita una operación aparte.

Los asfaltos sintéticos así obtenidos son muy a propósito para trabajos de interior y, variando la cantidad de aceite empleada como fundente en la fabricación del cemento de asfalto, se pueden obtener productos de un grado de dureza cualquiera.



Para obtener asfalto coloreado, se añade al asfalto sintético fabricado a base de Gilsonita un óxido metálico tal como Fe^2O^3 , Cr^2O^3 , o Pb^3O^4 en estado de polvo fino y en proporciones convenientes para dar el matiz o color deseado. Cuando se emplea arena como elemento de agregación, se puede prescindir del polvo o de la cal y reemplazarlos por el óxido de metal, y cuando se emplea carbonato de cal molido como elemento de agregación, se puede retirar un poco del polvo más fino.

Los ejemplos siguientes dan buenos resultados. Representan dos grados de dureza, siendo el primero de ellos (A - B) casi igual al de la roca de asfalto y siendo de utilidad para obras de exterior o de interior en sitios fríos, y el segundo (C-D) de utilidad especial en sitios calientes donde un revestimiento de asfalto roqueño sintético fabricado con betún de la Trinidad resultaría demasiado blando.

EJEMPLOS A y B. = Para estos ejemplos se calientan hasta la fusión 100 partes en peso de Gilsonita y se eleva el calentamiento hasta 160°C ; después se calientan 100 partes de aceite de Texas hasta 110°C y se añade todo ello poco a poco a la Gilsonita en fusión. Se eleva la temperatura de la mezcla a 160° o 170° y se mantiene entre estos límites durante dos o tres horas. Es esencial que la mezcla se agite enérgicamente durante todo este tiempo. La masa resultante tiene un aspecto homogéneo y no presenta naturaleza oleaginosa cuando se echa gota a gota en el agua. Se solidifica en forma de galleta o torta dura que presenta el aspecto de la ebonita.

EJEMPLO A. = Se calientan 13 Kgs. 620 del cemento de asfalto antedicho a 180°C a cuya temperatura se torna líquido.

Se mezclan 50 Kgs. 848 de arena de cantera o de mármol o de río con 25 K. 424 de carbonato de cal, y se calienta todo ello a 200°C . Luego se añade el cemento de asfalto en fusión y se amasa o revuelve todo hasta obtener una pasta uniforme, manteniéndose la temperatura a 180° - 200°C



próximamente. Esta masa se solidifica al estado de un asfalto duro, parecido al de la roca bituminosa y cuya superficie, cuando está caliente puede ser alisada con útiles de madera o de hierro.

EJEMPLO B.= Se toman 14 Kgs.982 de cemento de asfalto de la clase antedicha, se calientan a 180° C y se añaden 79 Kgs.450 de carbonato de cal machacado que no deberá contener menos de 22 Kgs.700 de polvo que pueda pasar por un tamiz de 20C mallas. La temperatura del carbonato de cal es de 200° C y la mezcla deberá ser agitada hasta obtener una pasta uniforme y homogénea.

Esta masa se solidifica en un asfalto que viene a tener sobre poco más o menos la dureza de la roca de asfalto y es capaz de resistir un uso más duro que el producto obtenido en elejemplo A.

EJEMPLOS C y D.= Para estos se prepara de la manera siguiente un cemento de asfalto diferente.

Se funden 100 partes en peso de Gilsonita calentándolas a 160° C. Se calientan por otra parte 50 partes de aceite pesado de Texas a 110° C que se añaden a la Gilsonita en fusión. Se revuelve enérgicamente la mezcla por espacio de dos a tres horas aplicando una temperatura de 160° a 170° C, exactamente de la misma manera que hemos explicado para la preparación de los cementos de asfalto en los Ejemplos A y B. Esta materia se solidifica al estado de masa muy brillante, quebradiza, clara a la temperatura ordinaria y que toma un aspecto cauchutoso al ser calentado.

EJEMPLO C.= Se funden 13 Kgs.620 de cemento de asfalto preparado en la forma antedicha, y se calientan a 180° C. Se mezclan 50 K.848 de arena de cantera con 25 Kgs. 424 de carbonato de cal machacado y se calienta la mezcla a 200° C, se añade el cemento de asfalto en fusión y se revuelve todo ello a una temperatura de 180° C o 200° C hasta obtener una masa pastosa uniforme.

EJEMPLO D.= Se funden 14 Kgs.528 de cemento de asfalto preparado en la forma antes descrita y se calientan



- 11 -

a 180° C. Se toman 79 Kgs.450 de carbonato de cal parecido al que se utiliza en el ejemplo B, y se calientan a 200° C. Se añade el cemento de asfalto en fusión a la mezcla mineral y se revuelve todo ello hasta obtener una mezcla uniforme.

Los productos obtenidos con arreglo a los ejemplos C y D se solidifican formando asfaltos bastante más duros que la roca de asfalto a una temperatura cualquiera.

A la temperatura ordinaria de una habitación caliente (15 a 21° C) pueden sostener muebles pesados sin dejar en ellos huella ni señal alguna. El producto del ejemplo D es más resistente que el del ejemplo C.

EJEMPLO E.= Se toman 11 Kgs. 804, de un cemento de asfalto preparado con arreglo al ejemplo A, calentándolos a 180° C y se añaden a 57 Kgs. 204 de carbonato de cal machacado (que contenga alrededor de 30% de materia que no pueda pasar por un tamiz de 30 mallas y 30% de materia que pase por un tamiz de 200 mallas), mezclándolos con 25 Kgs 424 de sesquióxido de hierro calcinado, en forma de polvo impalpable y calentado a 220° C. Se echa en esta mezcla el cemento de asfalto en fusión y se agita hasta que la masa es homogénea, resultando un asfalto de un bonito color rojo.

EJEMPLO F.= Se añaden 12 Kgs. 712 de cemento de asfalto preparado según el ejemplo A y calentados a 180° C a 50 Kgs. 848 de arena mezclados con 18 Kgs.160 de carbonato de cal machacado y 9 Kgs.180 de sesquióxido de cromo Cr^2O^3 , anhídrido en estado de polvo fino. Se calienta esta mezcla a 200° C y se echa en ella el cemento de asfalto en fusión. Se continúa revolviendo hasta obtener una pasta uniforme resultando un asfalto de color verde subido.

EJEMPLO G.= Se toman 10 Kgs.896 de cemento de asfalto preparado con arreglo a lo explicado en los Ejemplos A y B, calentándolos a 180° C y se añaden a 50Kgs. 848 de arena, 4Kgs. 540 de carbonato de cal machacado y 22 Kgs. 700 de sesquióxido de hierro calcinado y en polvo. Se revuelve esta mezcla calentándola a 200° C, y se derrama en ella el cemento de asfalto en fusión y caliente en forma de masa



pastosa que tenga la fluidez estrictamente precisa para derramarse y se obtiene por solidificación un asfalto duro de un color rojo muy hermoso.

EJEMPLO H.= Se toman 13 Kgs. 066 de cemento de asfalto preparado según los ejemplos C y D, calentados a 180° C o 200° C y se añaden a una mezcla de 50 Kgs. 848 de arena, 4 Kgs. 540 de cal machacada y 22 Kgs. 700 de sesquióxido de hierro calcinado en estado de polvo fino. Se amasa la mezcla calentada a 200° C y se echa en ella el cemento de asfalto fundido y caliente, sin cesar de revolver la mezcla hasta obtener una pasta uniforme. Esta se solidifica en un asfalto más duro que el del ejemplo G y de un vivo color rojo.

EJEMPLO I.= Se toman 11 Kgs. 350 de cemento de asfalto preparado como en el Ejemplo del caso A, se calientan a 180° C y se añaden a 50 Kgs. 488 de arena mezclada con 4 Kgs. 540 de carbonato de cal molido y 22 Kgs. 700 de sesquióxido de cromo anhidro $Cr^{2}O^{3}$ en estado de polvo fino. Se calienta esta mezcla a 200° C y se prepara el asfalto como en el ejemplo F. El producto así obtenido presenta un matiz verde brillante.

EJEMPLC J.= Se toman 11 Kgs. 350 de cemento de asfalto preparado como en el ejemplo A, y después de calentado a 180° C se añaden a 56 Kgs. 750 de carbonato de cal machacado (de la consistencia del descrito para el ejemplo E), mezclado con 22 Kgs. 700 de sesquióxido de cromo anhidro $Cr^{2}O^{3}$, en estado de polvo fino, calentándose el conjunto a la temperatura de 200° C. En esta mezcla se echa el cemento en fusión y se prepara el asfalto como en los ejemplos precedentes. Este producto presenta un aspecto más bien más reluciente, y un tono de color subido igual al del ejemplo G. Resiste un uso mucho más duro.

EJEMPLO K.= Se toman 15 Kgs. 890 de cemento de asfalto preparado con arreglo al ejemplo A y se funden a la temperatura de 180° C. Este cemento de asfalto que es líquido a dicha temperatura se derrama en 50 Kgs. 848 de arena



calentada a 180° C y se agita la mezcla resultante. En ese momento se retira el fuego de la caldera de mezcla a fin de que la temperatura de esta última baje poco a poco. Entonces se añaden, lo más rápidamente posible 27 Kgs. 240 de ocre amarillo frío en polvo muy fino y se revuelve todo con esmero. Cuando la masa entera está convenientemente mezclada la hornada está en disposición de ser derramada para su uso.

Otro método consiste en fundir 8 Kgs. 172 de Gilsonita y en añadir 7 Kgs. 718 de aceite pesado de Texas en un malaxador ordinario de los empleados en la fabricación de asfalto roqueño sintético. Se eleva la temperatura a 135° o 150° C y se añaden 50 Kgs. 848 de arena fría en el transcurso de dos a tres horas. Luego se añaden 27 Kgs. 240 de ocre amarillo frío en estado de polvo fino, manteniéndose la temperatura todo lo más baja posible y agitando enérgicamente la mezcla. Toda la diferencia entre este ejemplo y el precedente, consiste en que el ocre amarillo no debe nunca ser calentado solo, so pena de que pierda su color amarillo. En cambio, el sesquióxido de hierro utilizado en los ejemplos precedentes, puede añadirse en caliente o en frío.

EJEMPLO L. = Se toman 15 Kgs. 890 de cemento de asfalto preparado en la forma descrita para el ejemplo A, se calienta este cemento a 180° C y se le añaden 50 Kgs. 848 de carbonato de cal de la consistencia del descrito en el Ejemplo E, calentándose todo ello a 130° C, temperatura a la cual se añaden, agitando al propio tiempo, 27 Kgs. 240 de ocre amarillo frío en polvo fino. Las condiciones de mezcla del asfalto son similares a las indicadas en el Ejemplo K. El producto resultante es un asfalto que se asemeja, desde el punto de vista del color, al obtenido en el ejemplo K, pero capaz de resistir un uso mucho más penoso.

EJEMPLO M. = Se toman 20 Kgs. 430 de cemento de asfalto preparado como en el ejemplo A, y se calientan a 180° C, temperatura a la cual se licúa, o bien se calientan hasta la fusión 10 Kgs. 442 de Gilsonita, añadiendo 9 Kgs. 938



de un aceite pesado de Texas, revolviendo todo ello en un mezclador ordinario de los empleados en la fabricación del asfalto roqueño.

Se añaden luego en el transcurso de tres o cuatro horas 50 Kgs. 848 de arena a 20 Kgs. 430 de cal manteniéndose la temperatura de la masa a 180° C, o algo más baja si la masa está bien mezclada.

Llegado este momento se retira el fuego y se añaden acompañados de agitación, 29 Kgs. 964 de óxido de plomo Pb^3O^4 frío y en estado de polvo fino. Tan pronto como la masa queda bien mezclada, toda la hornada queda en disposición de ser vaciada en moldes.

Al igual que en el ejemplo K, la principal diferencia en la manera de proceder para este ejemplo, es que el óxido de plomo no debe ser calentado solo, so pena de que pierda su color y se descomponga.

EJEMPLO N. = Se toman 10 Kgs. 896 de cemento de asfalto preparado como en el ejemplo A, se calienta este cemento a 180° C y se le añaden 50 Kgs. 848 de arena mezclada con 22 Kgs. 700 de carbonato de cal machacado y con 4 Kgs. 540 de sesquióxido de hierro Fe^2O^3 en polvo fino, y se calienta todo ello a la temperatura de 200° C. Las condiciones de mezcla son las mismas que en los ejemplos precedentes, siendo el producto resultante un asfalto de color chocolate.

EJEMPLO O. = Se toman 14 Kgs. 528 de cemento de asfalto preparado como en el ejemplo A, se calienta este cemento a 180° C y se mezcla con 50 Kgs. 848 de arena revuelta con 4 Kgs. 540 de cal triturada y 22 Kgs. 700 de cromato de cromo precipitado, amarillo y finamente molido, y se calienta toda esta masa a 180° C. La adición del cemento de asfalto se efectúa a 180° C, manteniéndose la temperatura todo lo más baja posible durante la mezcla. El producto resultante es un asfalto amarillo verdoso.

EJEMPLO P. = Se toman 16 Kgs. 798 de cemento de asfalto preparado como en el ejemplo A y calentado a 180° C y se mezclan con 55 Kgs. 842 de carbonato de cal machacado,



de la consistencia del descrito en el ejemplo E, y con 22 Kgs. 700 de cromato de plomo precipitado, amarillo y finamente molido, calentándose todo ello a 180° C. Las condiciones de mezcla son las mismas que en el ejemplo M, resultando un producto consistente en un asfalto de color parecido, pero capaz de resistir uso más penoso.

Las proporciones indicadas en estos ejemplos pueden ser modificadas.

En las mezclas indicadas en los ejemplos C y D se puede substituir una parte o la totalidad del polvo fino por óxidos metálicos o colores en polvo fino.

Se puede obtener una serie de ejemplos parecidos a los que acabamos de describir con la sola pequeña diferencia de que se emplea el betún utilizado en los ejemplos C y D en vez del utilizado en A y B.

N O T A.

=====

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza del invento, así como la manera de llevarle a cabo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de introducción por cinco años en España es por: "Un procedimiento de fabricación de asfalto en colores"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.= Por un procedimiento en el que se parte del betún natural y que consiste en fundir este en una caldera apropiada, y a una temperatura que puede alcanzar doscientos grados centígrados y en fundir con él, bien sea un color en forma impalpable, bien sea un óxido metálico, bien sea un sesquióxido de hierro claro, o bien una mezcla de estos cuerpos o materias colorantes unida a una mezcla mineral sola o adicionada de aceite que sirva de fundente.



2ª.= Un procedimiento de fabricación de asfalto en colores, que consiste en calentar y fundir asfalto roqueño natural a una temperatura de 200º C, con adición de betún refinado y añadiendo lentamente a la vez que se revuelve con él un color metálico inerte en forma de polvo impalpable calentado a 110º C.

3ª.= Como nuevo producto industrial un asfalto en color preparado con arreglo a la reivindicación 1ª, mezclando betún natural, bien sea con un color en forma de polvo muy fino, bien sea con un óxido metálico, bien sea con un sesquióxido de hierro claro, o bien uno cualquiera de estos productos añadido a una mezcla mineral inerte solo o añadido a aceite que sirva de fundente.

4ª.=Por un procedimiento de fabricación de asfaltos roqueños sintéticos partiendo de la Gilsonita en fusión y en proporciones variables, con un aceite pesado de Texas, por ejemplo, y adicionado de una mezcla mineral conveniente, como por ejemplo, carbonato de cal machacado o arena.

5ª.= Una variante del procedimiento que se especifica en la reivindicación 4ª, que consiste en fundir la Gilsonita a la temperatura de 150º C o de 160º C, en mantenerla luego entre los 160º C y 170º C, en agitarla durante varias horas añadiendo un aceite pesado que sirva de fundente, y en añadir por último una mezcla mineral que haya sido previamente calentada.

6ª.= Como nuevo producto industrial, un asfalto roqueño sintético en colores obtenido con arreglo a las reivindicaciones 4ª o 5ª, compuesto de Gilsonita natural, de aceite que sirve de fundente y de una mezcla mineral, pudiéndose agregar también a dichos productos bien sea un color en forma de polvo fino, bien un óxido metálico, o bien un sesquióxido de hierro rojo y claro.

"Un procedimiento de fabricación de asfalto en colores"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.

30



- 17 -

Esta memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 30 de Abril de 1928.

The Coloured Asphalte Co Ltd.

P.P.