

PATENTE DE INVENCION
Case No. 608.

444.502

Int. Cl. C 23 C

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA REVESTIR UN SOPORTE

Solicitante: THE GLACIER METAL COMPANY LIMITED, entidad inglesa,
residente en 368 Ealing Road, Alperton, Wembley,
Middlesex, Inglaterra.

Esta invención se relaciona con un procedimiento para revestir un soporte o sustrato, por ejemplo un soporte de cojinete liso de aluminio o aleación de aluminio, con una capa o revestimiento de resina de sulfuro de poliarileno. Un

5 objeto de la invención consiste en incrementar la unión del

5 revestimiento al soporte para producir una unión fiable para utilizarse con componentes de ingeniería a diferencia de los artículos de cocinar de uso doméstico. Los sulfuros de poliarileno, tal como sulfuro de polifenileno, tienen una estabilidad a elevadas temperaturas. El término sulfuro de poliarileno representa además no solo los homopolímeros sino también los copolímeros y terpolímeros de sulfuro de arileno normalmente sólidos.

10 El sulfuro de polifenileno es un material cristalino preparado por reacción de p-diclorobenceno y sulfuro sódico en un disolvente polar. El polímero lineal así formado tiene una buena resistencia mecánica, pero puede ser curado por calentamiento en aire para que sea reticulado, tenaz, ductil y extremadamente insoluble, con un peso molecular incrementado y con características de revestimiento mejoradas. 15 En esta memoria, el término "sulfuro de polifenileno" o el término más genérico "sulfuro de poliarileno", incluye polímeros con diversos grados de reticulación, en función del tratamiento térmico utilizado.

20 El término "base" se utiliza en esta memoria para representar cualquier sustancia capaz de neutralizar ácidos.

25 El sulfuro de polifenileno, como una de las formas de sulfuro de poliarileno, puede disponerse en diversas formas, siendo una de ellas el polímero en bruto que no ha sido tratado térmicamente en aire para mejorar sus características. Otras formas de sulfuro de polifenileno se pueden tratar térmicamente en aire para incrementar igualmente la reticulación. Las formas no tratadas térmicamente, o en bruto, 30 del polímero, son inadecuadas para los revestimientos en lecho

fluidificado, debido a que cuando funde el polvo el revestimiento corre y gotea durante el curado. Similarmente, los polímeros no tratados termicamente resultan inadecuados para proporcionar un revestimiento mediante esparcido del polvo sobre el sustrato, debido, nuevamente, a que la viscosidad es inadecuada y tiende a dejar vacíos en el revestimiento o imperfecciones durante el procesado térmico. Los grados de polímeros, que han sido tratados termicamente, completa o parcialmente, no experimentan estos defectos cuando se aplican como revestimientos y cuando se curan, pero tienden a tener peores características de unión que el polímero sin tratar. No obstante, la invención se proyecta a mejorar la unión de sulfuro de poliarileno a un soporte, tanto si el polímero ha sido tratado termicamente como si no ha sido tratado.

En consecuencia, la invención proporciona un soporte revestido con resina de sulfuro de poliarileno que incorpora una base estable hasta por lo menos 200°C.

Con preferencia, la base es inorgánica.

Según otro aspecto, la invención proporciona un procedimiento para aplicar un revestimiento de polímero de sulfuro de poliarileno a un soporte de aluminio, en el cual el polímero se mezcla con un compuesto capaz de producir una base durante el proceso, particularmente en la interfase de unión.

Preferiblemente, la base se elige del grupo consistente en hidróxidos y carbonatos de metales del Grupo I ó II de la Tabla Periódica, y preferiblemente en una proporción de 1-10 % en peso del sulfuro de polifenileno. El revestimiento puede tener un espesor del orden de 0,127 a 0,381 mm. La base se puede mezclar con el polímero o aplicarse al

soporte que ha de ser revestido. Por ejemplo, resulta adecuado un 5 % de hidróxido cálcico.

Según un ejemplo del procedimiento, se mezcla intimamente sulfuro de polifenileno con un porcentaje de carbonato sódico, antes de iniciar el revestimiento. Un método para conseguir el mezclado íntimo, consiste en humectar el sulfuro de polifenileno con un peso igual de agua mediante agitación hasta formarse una pasta. La cantidad pesada de carbonato sódico se disuelve en el agua antes del proceso de mezclado. El nivel óptimo de carbonato sódico ha resultado ser, para una de las formas de polímero de sulfuro de polifenileno, de 1 a 3 % del sulfuro de polifenileno, cuando se encuentra en forma de cristales decahidratados $\text{Na}_2(\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O})$.

Según otra forma de realización, se puede utilizar hidróxido de litio en lugar de carbonato sódico.

Naturalmente, se pueden utilizar compuestos que producen bases en lugar de las bases, particularmente si el empleo de aquellos compuestos o bases dejan un residuo inerte en el revestimiento después del curado. El carbonato sódico, si no se incorpora dentro de los límites de 1-3 %, puede causar, en el revestimiento acabado, un burbujeo debido al desprendimiento de volátiles. El hidróxido de litio puede que no tenga esta desventaja.

Es probable que la causa de la mala unión resida en la presencia de la unión azufre-aluminio muy fácilmente hidrolizada. Dichas uniones podrían surgir del ataque ácido de la superficie de aluminio oxidada de especies tales como H_2S o de una molécula que contiene grupos pendientes o finales SH. Dicho ataque sería inhibido por condiciones alcalinas.

De este modo, es probable que otras bases aditi-

vas tales como los hidróxidos y carbonatos de todos los metales del grupo I y II, resultarán eficaces a la hora de evitar la pobre unión, cuando se utilizan en la concentración correcta, y a condición de que éstos aditivos permanezcan como álcalis estables durante el proceso de revestimiento y curado, es decir, estables hasta por lo menos 300°C.

El hidróxido cálcico es una buena base para proporcionar una unión perfecta y buenas propiedades de cojinete en la superficie del revestimiento, incluso si se mezcla con polvo de resina seca. A continuación se describen ciertos ejemplos.

Ejemplo 1

Se añade un kilogramo de polvo de sulfuro de polifenileno, tratado termicamente, a un kilogramo de una solución acuosa que contiene 20 g de cristales de carbonato sódico decahidratado. La mezcla se agita durante 30 minutos hasta que la totalidad del polímero ha sido humectado a una pasta espesa, homogénea.

La pasta espesa se deja secar en una corriente de aire caliente. Después del secado, el polvo se tamiza a través de un tamiz BS.44 y se coloca en un tanque fluidificante.

Se abrasionan modelos con dimensiones de 101,6 mm x 50,8 mm x 1,6256 mm de una aleación de aluminio NS4, mediante cepillado, y se revisten en lecho fluidificado, calentándose finalmente a 300°C durante una hora, para curar la resina y unir el revestimiento al soporte.

Los modelos son serrados en tiras de 12,7 mm.

Inmediatamente después de la producción, la totalidad de los revestimientos estaban bien unidos y no pu-

dieron ser picados con una hoja de cuchillo. Después de hervir durante 2 horas en agua, los revestimientos permanecían aún firmemente unidos a los soportes.

5 Los modelos, almacenados en aire, durante 5 días, después de la producción, fueron ensayados de nuevo, averiguándose que la unión era todavía firme.

10 Moldeos similares, revestidos utilizando resina sin la base, tenían revestimientos que eran fácilmente levantados con un cuchillo después de las operaciones de ebullición y almacenamiento anteriormente descritas.

Ejemplo 2

15 Se mezclan en seco 10 g de hidróxido cálcico con un kilogramo de sulfuro de polifenileno tratado terminamente, en un mezclador de alta velocidad, y la mezcla se coloca en un tanque fluidificante. El tratamiento, es por otra parte, igual que en el ejemplo 1, consiguiéndose una unión muy eficaz.

Ejemplo 3

20 Se revisten modelos en diversos ensayos utilizando, en lugar de hidróxido cálcico, polvo fino de óxido de magnesio en proporciones comprendidas entre 0,1 y 5 % del polímero, consiguiéndose una buena unión.

N O T A

25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada
30 en Inglaterra con el nº 2750/75 de 22 de enero de 1.975; aco-

giéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA REVESTIR UN SOPORTE; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Procedimiento para revestir un soporte; en especial un soporte de cojinete liso, caracterizado porque comprende las etapas de mezclar un polímero de sulfuro de poliarileno con una base o un compuesto capaz de producir una base; aplicar la combinación resultante como un revestimiento al soporte; y curar entonces el revestimiento.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la base comprende un componente de un metal del grupo I ó II de la Tabla Periódica.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el soporte es de aluminio o aleación de aluminio.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero de sulfuro de poliarileno es sulfuro de polifenileno.

5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la base se mezcla con el polímero, en una proporción en peso del orden de 0,1 : 99,9 a 5:95 %.

6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el polímero ha sido tratado térmicamente en aire.

7.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el polímero y la base se mezclan en húmedo.

8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la base es carbonato sódico.

5

9.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la base es hidróxido de litio.

10.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la base es hidróxido cálcico.

10

11.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la base es óxido de magnesio.

12.- Procedimiento para revestir un soporte, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

15

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 ENE 1976

THE GLACIER METAL COMPANY LIMITED

L. GOMEZ ACEPES Y MODEI

Exp. Firmado: L. Gaeta Fernández

