



19 ES	11	NUMERO	455588	10 A1
	21	FECHA DE PRESENTACION		
	22			

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C08L; H01B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
24 TITULO DE LA INVENCION "UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN NUEVO COMPUESTO TERMOPLAS- TICO PARA PROTECCION DE CABLES".		
71 SOLICITANTE (S) STANDARD ELECTRICA, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Madrid, calle de Ramirez de Prado, Nº 5.		
72 INVENTOR (ES) Angel González López Jaime Gutierrez Sanchez-Oria Pablo Cantero Torraño.		
73 TITULAR (ES) STANDARD ELECTRICA, S.A.		
74 REPRESENTANTE D. Manuel Gómez Santamaría.		

27 SET. 1977

Las cubiertas metálico plásticas, a base de flejes o alambres de acero, están internacionalmente recomendadas para los cables que se desean enterrar directamente, es decir, sin canalización alguna, y en aquellos casos en que se precisa una protección suplementaria.

Los problemas de humedad, transmitidos por ósmosis a través de la cubierta metálica, pueden originar fenómenos de corrosión en el acero. Para soslayar estos inconvenientes se han desarrollado compuestos termoplásticos. Dichos productos antiherrumbre tradicionalmente están basados en una mezcla de goma como adherente, aceites diluyentes y compuestos bituminosos.

El invento, objeto de esta patente, se refiere a la preparación de un compuesto termoplástico, para ser aplicado a los cables eléctricos, telefónicos o de fuerza, entre la cubierta exterior de polietileno y la protección interna metálica, para evitar la oxidación de ésta.

De acuerdo con el invento se preve un compuesto termoplástico, constituido por un aglutinante de tipo elástomero, en medio asfáltico, libre de maltenos u oxiasfáltico, y uno o varios coadyuvantes consistentes en modificadores de viscosidad y resinas dispersantes.

En su forma preferida, el compuesto termoplástico consiste en una dispersión de caucho en polvo (sprayed rubber), junto con resinaa de ciclohexanona o formaldehído en oxiasfalto, modificando su viscosidad, si fuese necesario, mediante aceites minerales no aromáticos, cuya acción a la fisuración en ambientes activos

al polietileno, ha sido previamente seleccionada. Dada la baja solubilidad del elastómero en frío, se facilita su disolución mediante una intensidad de tratamiento térmico adecuado, perfectamente controlada. Durante el enfriamiento de la disolución se procede a una agitación rápida, para asegurar la homogeneidad de la mezcla y evitar la formación de coágulos.

El control del proceso de calentamiento y sobre todo el de enfriamiento por agitación, tienen una acusada influencia sobre la calidad de la dispersión tratada y sobre las propiedades de fluencia, viscosidad, penetración, etc., del producto resultante.

Las resinas de ciclohexanona-formaldehído se preparan por adición a la ciclohexanona a una disolución de formaldehído en medio alcalino. La reacción transcurre a unos 70°C, aproximadamente, dejando enfriar y separándose por decantación la resina formada. El precipitado resultante se lava hasta neutralidad y se deseca. Igualmente, en lugar de la resina de ciclohexanona-formaldehído pueden también utilizarse resinas de cumarona.

Una formulación preferida pero no limitativa comprende:

	75	partes de oxiasfalto 80/65
	9,5	" " resina de ciclohexanona-formaldehído
25	5	" " caucho en polvo
	5	" " aceite mineral de lignito, libre de compuestos aromáticos.
	5	" " aceite de poliisobutileno
	0,5	" " antioxidante inhibidor de corrosión

Tanto los aceites como los demás ingredientes

utilizados deberán tener una pureza tal que eviten el que se puedan presentar problemas de agrietamiento (cracking) sobre el polietileno.

5 El procedimiento preferido para la preparación del compuesto consiste en:

- a) Calentamiento del producto oxiasfáltico, en un reactor dotado con camisa de vapor, hasta alcanzar su punto de reblandecimiento.
- 10 b) Agitación del producto, mediante agitador de doble rodete.
- c) Adición de la resina de ciclohexanona-formaldehído o, en su defecto, de un compuesto cumarónico.
- d) Aumentos de potencia del agitador.
- 15 e) Añadir, a través del embudo del reactor los aceites previamente mezclados, junto con el antioxidante inhibidor de corrosión.
- f) Mezclar el caucho en polvo con el resto de los aceites.
- g) La mezcla obtenida añadirla por el embudo del reactor.
- h) Continuar la agitación hasta perfecta homogeneidad  
20 del compuesto.
- i) Sin dejar de agitar, suspender el calentamiento y, cuando la temperatura alcanza un valor adecuado, depositar el producto obtenido en recipientes preparados al efecto, en dónde se deja enfriar hasta la temperatura ambiente.  
25

El compuesto resultante no presentará coágulos o flóculos que no se puedan eliminar por agitación.

La viscosidad Stormer de dicho compuesto deberá estar comprendida entre 20 - 40 segundos a 150°C y su  
30 punto de penetración será de 8 - 12 mm, según norma

ASTM D-217, efectuando el ensayo a 25°C. Asimismo, a unas probetas de polietileno de índice de fusión (melt index) 2, preparadas según ASTM D-1693/60T, después de dobladas, se les aplica el compuesto termoplástico obtenido e introducidos en tubos de ensayo, por un período de 90 días a 65°C, no presentarán fisuras ni fallos de cracking.

En general, el compuesto termoplástico ha de tener unas características finales tales que permitan su fácil utilización en las máquinas convencionales para forrado de cables, previa aplicación sobre los núcleos inmediatamente antes del proceso de extrusión de la cubierta exterior. Igualmente, es condición importante que no de lugar a sustancias volátiles que puedan originar defectos de agrietamiento (cracking) sobre la mencionada cubierta exterior.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención por 20 años son los siguientes:

- 1.- Un método de fabricación de un compuesto termoplástico caracterizado porque un compuesto de tipo asfáltico se mezcla con un elastómero finamente dividido y con compuestos modificantes de viscosidad.
- 2.- Un método, según el punto 1, caracterizado porque el medio de dispersión comprende además resinas sintéticas y antioxidantes inhibidores de corrosión.
- 3.- Un método por el que la viscosidad resultante de la masa se rebaja mediante la adición de aceites minerales, vegetales o mezcla de ambos.

4.- Un método, según el punto 1, caracterizado por la sustitución del compuesto asfáltico por mezclas de hidrocarburos parafínicos de alto peso molecular.

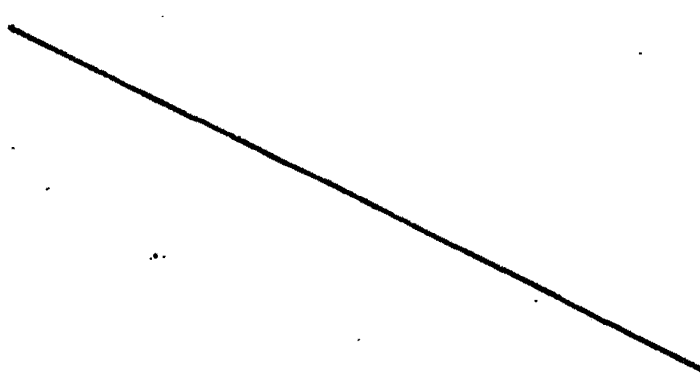
5 5.- Un método, según los puntos anteriores caracterizado porque el elastómero se incorpora en forma de disolución previa o emulsión.

10 6.- Un método, según los puntos anteriores, caracterizado porque en lugar de la utilización de elastómeros de tipo caucho natural se emplean polímeros sintéticos, tales como poliolefinas, compuestos vinílicos o polímeros de condensación.

15 7.- Un método caracterizado porque la dispersión de los solutos en la fase dispersante se forma añadiendo dichos solutos en caliente hasta obtener una suspensión homogénea, manteniendo la temperatura constante hasta conseguir la total disolución del elastómero y enfriando seguidamente la mezcla a velocidad controlada.

20 8.- Un método por el cual se utilizan procedimientos ultrasónicos para conseguir la total homogeneización de la mezcla.

9.- Un método de obtención de un nuevo compuesto termoplástico para protección de cables.



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y a los fines especificados.

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

Madrid, 24 NOV. 1976



*M. G. Santamaría*  
M. G. SÁNTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL