

386942

10



386942

PATENTE DE INVENCION
por 20 años

CLASE	H01
SUBCLASE	B

por "Un método de obtención de juntas de unión y terminaciones de cables eléctricos" -----

a favor de: PIRELLI GENERAL CABLE WORKS LIMITED, de nacionalidad inglesa, domiciliada en 343/5 Euston Road, LONDRES, N.W.1, Inglaterra.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las juntas y terminaciones de cables y en particular a un método para obtener tales juntas o terminaciones.

5 Las juntas de unión de cables o terminaciones de cables incluyen generalmente una cantidad de un compuesto aislante y protector, conocido como un medio de relleno, que encapsula aquellas partes del cable o cables de las cuales el aislante original ha sido despojado y también, en las terminaciones de cable, los terminales a los cuales los conductores del cable están conectados. Es usual, particularmente en aplicaciones al

10 aire libre, encerrar los cables durante la operación de la junta de unión o de la terminación en una caja, conocida como caja de junta o caja de terminación, la cual, una vez instalada, es llenada con el medio de relleno. Usualmente también, los

POOR QUALITY

386942



conductores del cable son individualmente aislados, por ejemplo por devanado con cinta aislante, antes de la fase de relleno. El medio de relleno que hasta ahora se ha propuesto puede dividirse en tres grupos básicos: compuestos para verter en caliente, compuestos para verter en frío y resinas termoendurecibles. Respecto a cada uno de estos medios la caja de junta o caja de terminación es llenada con el medio de relleno mientras está éste en su estado líquido y luego se le deja solidificar o se causa su solidificación. El uso de cada uno de estos medios es acompañado de características poco deseables, por ejemplo de la necesidad de calentar el compuesto a verter en caliente para hacerlo colable, la larga duración de tiempo que toman estos compuestos para enfriarse y la necesidad de llenar por completo y a presión el compuesto para compensar su contracción al enfriarse, y la larga duración de tiempo que toman y en algunos casos la elevada temperatura requerida para el endurecimiento de los compuestos que se vierten en frío o de las resinas termoendurecibles. También, para los compuestos que se vierten en frío y resinas termoendurecibles, el coste de materiales es elevado.

Uno de los fines de la presente invención es superar estos inconvenientes.

Como consecuencia, vista desde un aspecto, la presente invención suministra un método de obtención de junta de unión de cables eléctricos, en el cual después de despojado el cable del aislante según lo pertinente y unidos los conductores, es instalada una caja de junta o molde provisional de modo de encerrar los cables a lo menos en aquellas regiones de los mismos que han sido despojados del aislante, introdu-



ciéndose luego dentro de dicha caja de junta o molde provisio-
nal una cantidad de material plástico espumable y una canti-
dad de material de relleno y espumar y expandir dicho material
plástico espumable de modo de encapsular dichos cables, a lo
5 menos en dichas regiones, en el material plástico esponjoso
cargado con dicho material de relleno, siendo dicho material
de relleno de conductividad térmica sustancialmente mayor que
la del material plástico solo, cuando está espumado y endure-
cido.

10 Comúnmente en las prácticas usuales de juntas o termina-
ciones de cables, los conductores, y en la terminación de un
cable eléctrico los terminales a los que los conductores están
conectados, deben aislarse antes de introducir el material plás-
tico espumable y el material de relleno, por ejemplo devanando
15 cinta aislante alrededor de cada uno de los conductores. No
obstante, el mismo medio de relleno tiene una adecuada resisten-
cia dieléctrica, por lo que puede, aplicándose, hacer innecesario
el aislamiento inicial de los conductores.

En la mayoría de los casos se emplea una caja de junta o
20 de terminación, pero en ciertas aplicaciones a cubierte tal ca-
ja no es necesaria y se usa en su lugar un molde provisional
el cual después de que el material plástico ha espumado y en-
durecido es apartado.

Algunos ejemplos de materiales plásticos espumables con-
25 venientes al fin son el poliuretano, epoxi, polistireno, po-
liéster y polipropileno. Tales materiales son de baja conduc-
tibilidad térmica en su estado esponjoso y endurecido y si el
medio de relleno estuviese comprendido por uno de ellos solamen-
te el cable estaría propenso a sobrecalentarse en la proximidad



de la junta o terminación. El material de relleno que es empleado es por esto de conductibilidad térmica sustancialmente más elevada que aquella del material plástico solo, cuando está esponjoso y endurecido para asegurar que el medio de relleno en conjunto tenga la suficiente conductibilidad térmica para evitar el sobrecalentamiento. Puede usarse cualquier conveniente material de relleno orgánico o inorgánico y algunos ejemplos se dan a continuación.

El material de relleno puede ser colocado en la caja de junta o de terminación o molde y luego introducido el material plástico espumable. Alternativamente, el material de relleno y el material plástico espumable pueden ser inicialmente mezclados juntos y la mezcla formada así luego introducida en la caja o molde. Como una alternativa adicional se puede emplear una combinación de estas dos técnicas. Así una primera porción del material de relleno puede ser inicialmente colocada en la caja o molde. La restante porción del material de relleno es mezclada a continuación con el material plástico espumable y la mezcla formada así luego introducida dentro la caja o molde.

Cuando la totalidad o una porción del material de relleno es colocada en la caja o molde antes de la introducción del material plástico espumable, el material de relleno que es colocado puede comprender una lámina o tira de material reticulado, por ejemplo polietileno o vidrio, solapada sobre los conductores del cable. Alternativamente, tal material de relleno puede comprender una cantidad de material granular, por ejemplo polietileno de elevada densidad, PVC o vidrio, en forma de microsferas.



5 Cuando una porción o la totalidad del material de relleno es mezclada inicialmente con el material plástico espumable, se requiere que tal material de relleno esté en forma de gránulos de pequeño tamaño relativamente o partículas de modo que pueda ser suspendido por el material plástico al espumar. Cuando una primera porción del material de relleno, ya sea en reticulado o en gránulos es introducida antes que la porción restante de material de relleno mezclado con el material plástico espumable, los gránulos o partículas de la porción restante son de relativamente pequeño tamaño comparadas con las dimensiones de los espacios pasantes del material reticulado o con el tamaño de los gránulos de la primera porción de material de relleno. Algunos ejemplos de materiales convenientes para los gránulos o partículas a ser mezcladas con el material plástico espumable son arena, pizarra, PVC o polietileno en forma de polvo, o vidrio, en forma de microsferas.

20 En cada una de las tres técnicas descritas arriba para el llenado de la caja de junta o de terminación, o molde, el material plástico espumable, después de su introducción, espuma y expande dentro de la totalidad de los espacios disponibles en el interior de la caja o molde. Cuando el material plástico tiene algo o todo del material de relleno mezclado con él, lo llevará consigo para distribuirlo igualmente por todo el material plástico esponjoso resultante.

25 La densidad del material plástico esponjoso y la cantidad y tipo del material de relleno, cuando se usa, pueden variarse según aplicaciones particulares. Las variaciones en la densidad del material plástico esponjoso pueden obtenerse sometándolo a

386942



- 6 -

presión cuando espuma. Esto puede efectuarse eligiendo la cantidad o composición (por ejemplo, las proporciones relativas de resina base y agente formador de ampollas) del material plástico espumable para que tenga un volumen potencial sustancialmente mayor, si se le permitiera expandirse completamente, que el volumen disponible en el cual puede expandirse. Alternativamente, la presión externa puede ser aplicada al material plástico cuando espuma.

El medio de relleno en el cual la junta o terminación viene a quedar capsulada, según la presente invención, tiene resistencia dieléctrica adecuada y conductividad térmica. Tiene suficiente resistencia mecánica para resistir fuerzas termomecánicas, causadas por la dilatación o contracción de los conductores del cable en servicio, o fuerzas exteriores. La operación de llenado es de rápida ejecución ya que el material plástico es ligero y fácil de mezclar antes de espumar y solamente toma unos pocos minutos para espumar y solidificar. Además, el material plástico penetrará dentro de todas las grietas durante la expansión para suministrar una adecuada cantidad de material entre los conductores del cable adyacentes y para formar un buen pegamiento entre el medio de relleno y el material aislante de los cables. El medio de relleno es también ligero de peso y económico de producir. El material de relleno conduce a una reducción en la cantidad requerida de material plástico líquido, en comparación con el caso en el cual no se usa material de relleno, y en consecuencia a una reducción en el coste conjunto de materiales.

La presente invención es aplicable a juntas de unión y terminaciones de cables de energía eléctrica, cables conducto-



res auxiliares y cables de teléfono de todo tipo incluyendo los cables que tienen aislantes de papel, material plástico o elastómero, cables de alma simple o múltiple, cables que tienen vainas metálicas o no metálicas y para todas las tensiones, particularmente elevadas y comprendiendo 11 KV.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

- 10 1.- Un método de obtención de juntas de unión y terminaciones de cables eléctricos, en el cual la junta se realiza despojando el cable del aislante según lo pertinente; uniendo los conductores del cable; instalando una caja de junta o molde provisional de modo de encerrar los cables, a lo menos en aquellas
- 15 llas regiones de los mismos en que han sido despojados del aislante y llenando luego dicha caja o molde provisional con medio de relleno que pasa a un estado sólido, encapsulando los cables, a lo menos en por dichas regiones despojadas del aislante, caracterizado por el hecho que, después de instalada dicha caja de
- 20 junta o molde, se introduce en la misma una cantidad de material plástico espumable y una cantidad de material de relleno, de modo que al espumar y expanderse dicho material plástico espumable los cables, a lo menos por dichas regiones despojadas del aislante, quedan encapsulados en el material plástico esponjoso formado con dicho
- 25 material de relleno cargado, siendo dicho material de relleno de conductibilidad térmica sustancialmente mayor que aquella del material plástico solo, cuando ha espumado y endurecido.

pag.

386942



- 8 -

2.- Un método de obtención de juntas de unión y terminaciones de cables eléctricos, en el cual la terminación se realiza despojando el cable del aislante según lo pertinente; conectando los conductores del cable a terminales; instalando una
5 caja de terminación o molde provisional de modo de encerrar los terminales y el cable, a lo menos por la región despojada del aislante y llenando luego dicha caja o molde provisional con medio de relleno que pasa a un estado sólido, encapsulando los terminales y el cable, a lo menos por dichas regiones despoja-
10 das del aislante, caracterizado por el hecho que, después de instalada dicha caja de terminación o molde se introduce en la misma una cantidad de material plástico espumable y una cantidad de material de relleno, de modo que al espumar y expanderse dicho material plástico espumable los terminales y dicho ca-
15 ble, a lo menos por dicha región despojada del aislante, quedan encapsulados en el material plástico esponjoso formado con dicho material de relleno cargado, siendo dicho material de relleno de conductividad térmica sustancialmente mayor que aquella del material plástico solo, cuando ha espumado y endurecido.
20 do.

3.- Un método, tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho que el material de relleno es colocado en la caja de junta o caja de terminación, o molde provisional y luego es introducido en dicha caja o molde el material plástico espumable que se espuma y se expande dentro la totalidad de
25 los espacios disponibles de la caja o molde misma.

4.- Un método, tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho que el material de relleno y el material plástico espumable son inicialmente mezclados juntos y la mez-

mez.



cla así formada es luego introducida en dicha caja o molde dentro la cual dicho material plástico espuma y expande por la totalidad de los espacios disponibles de la caja o molde misma, llevando consigo dicho material de relleno para distribuirlo igualmente por todo el material plástico esponjoso resultante.

5 5.- Un método, tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho que una primera porción del material de relleno es inicialmente colocada en dicha caja o molde, mezclándose la porción restante de dicho material de relleno con el material plástico espumable y luego la mezcla así formada introducida en dicha caja o molde dentro la cual dicho material plástico espuma y expande por la totalidad de los espacios disponibles de la caja o molde misma, llevando consigo dicha porción restante para distribuirlo por todo el material plástico esponjoso resultante.

10 6.- Un método, tal como el especificado en 3 o 5, caracterizado por el hecho que el material de relleno o dicha primera porción de material de relleno, comprende, respectivamente, una lámina o tira de material reticulado la cual es solapada alrededor del conductor.

15 7.- Un método, tal como el especificado en 6, caracterizado por el hecho que el material reticulado es polietileno o vidrio.

20 8.- Un método, tal como el especificado en 3 o 5, caracterizado por el hecho que el material de relleno o a lo menos dicha primera porción de material de relleno, respectivamente, comprende material granular.

[Handwritten signature]



9.- Un método, tal como el especificado en 8, caracterizado por el hecho que el material granular es polietileno de elevada densidad, PVC o vidrio, en forma de microesferas.

5 10.- Un método, tal como el especificado de 6 a 9, con relación a la reivindicación 5, caracterizado por el hecho que dicha porción restante de material de relleno, que se mezcla con el material plástico espumable, comprende una cantidad de gránulos o partículas de relativamente pequeño tamaño comparadas con las dimensiones de los espacios pasantes del material reticulado o comparadas con el tamaño de los gránulos de dicha primera porción de material de relleno inicialmente colocada en la caja o molde.

10

11.- Un método, tal como el especificado en 4, caracterizado por el hecho que el material de relleno comprende una cantidad de gránulos o partículas.

15

12.- Un método, tal como el especificado en 10 o 11, caracterizado por el hecho que el material de dicha porción restante o de la totalidad del material de relleno, respectivamente, es arena, pizarra, PVC o polietileno en forma de polvo, o vidrio, en forma de microesferas.

20

13.- Un método, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que el material plástico espumable es sometido a presión cuando espuma.

25

14.- Un método, tal como el especificado en 13, caracterizado por el hecho que la cantidad o composición del material plástico espumable es tal que tiene un volumen potencial mayor que el volumen disponible dentro del cual puede

M.



expandirse.

5 15.- Un método, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que el material plástico espumable es poliuretano, epoxi, polistireno, poliéster o polipropileno.

10 16.- Un método, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que las regiones de los conductores de las cuales el aislante del cable ha sido quitado y, cuando la terminación de un cable eléctrico, los terminales, son aisladas antes de introducir el material plástico espumable en el interior de la caja o molde.

17.- "Un método de obtención de juntas de unión y terminaciones de cables eléctricos".

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 10 de Diciembre de 1970.