



258040

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un método para el seccionamiento eléctrico de la cobertura metálica de cables eléctricos unipolares de cualquier tipo" - - - - -

a favor de PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Viale Abruzzi, 94, MILANO (Italia).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Por la técnica de instalación de los cables unipolares de cualquier tipo para transporte de energía es sabido que la cobertura metálica exterior de tales cables es habitualmente conectada a tierra, tanto por las extremidades de la línea como por cada empalme con el fin de evitar que se manifiesten las tensiones inducidas entre dicha cobertura metálica y el terreno circundante. En las condiciones antes indicadas debe, sin embargo, tolerarse una cierta disipación de energía en el seno de dicha cobertura. En efecto, la espira formada por el trozo de cobertura del cable comprendido, por ejemplo, entre dos empalmes sucesivos y por el terreno como conductor de retorno, está encadenada con el flujo magnético generado por la corriente que recorre el cable y, por lo tanto, una corriente inducida circula en la cobertura dando lugar a una pérdida de energía que es proporcional al cuadrado de la intensidad de la corriente útil del cable.

Para eliminar esta pérdida se puede proceder a interrumpir el circuito eléctrico formado por la cobertura y por el terreno, eliminando, por ejemplo, todas las conexiones de tierra menos una cualquiera. En este caso se manifestará una diferencia de potencial entre cobertura

./.



y terreno, tanto más elevada cuanto más lejos está del punto conectado a tierra, y fácilmente esta diferencia de potencial podrá asumir también valores peligrosos para las personas. Con el fin de limitar el valor se recorre habitualmente al empleo de seccionadores de la cobertura metálica que, aún respetando la exigencia de mantener una hermeticidad estanca e impenetrable a la humedad, interrumpen la continuidad eléctrica de la misma.

Frecuentemente se emplean, por ejemplo, anillos de porcelana unidos por soldadura a dos manguitos metálicos, por ejemplo de plomo, que a su vez son fijados y soldados entre las dos secciones de cobertura del cable.

Constituye el objeto de la presente invención un método para el seccionamiento eléctrico de la cobertura de cables unipolares de cualquier tipo para transporte de energía, según el cual dicho seccionamiento se realiza en correspondencia con la envoltura metálica de los empalmes mediante el empleo de resinas sintéticas termoendurecedoras como material aislante. Dicho método consiste en recurrir a cajas de empalmes divididas en dos partes, que preventivamente se unen entre sí colando bajo vacío dentro de un adecuado molde dispuesto alrededor de la línea de separación de dichas partes, una resina sintética del tipo etosilínico que se hace termoendurecedora mediante la adición de un adecuado agente endurecedor y eventualmente adicionada con cargas inorgánicas, como por ejemplo polvo de cuarzo, de modo que después del endurecimiento de la resina, las dos partes de la caja resultan sólidamente unidas y eléctricamente aisladas entre sí.

Con este método se consigue la ventaja de que el montaje del empalme se puede efectuar del modo tradicional, o sea mediante la simple soldadura final de las dos extremidades de la caja a la cobertura metálica de los dos trozos de cable empalmados entre sí.



5 Resulta, además, eliminado el empleo de guarniciones que tengan por objeto garantizar la estanqueidad al aceite aislante del empalme y de impedir la penetración de humedad del exterior. En efecto, dichas guarniciones son empleadas habitualmente cuando el seccionamiento se obtiene mediante la interposición de un anillo de material aislante, por ejemplo de porcelana, entre las bridas de unión de que deben estar provistas en este caso las dos partes de la caja metálica del empalme.

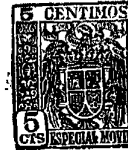
10 Otra ventaja la constituye el hecho de que la mencionada unión metal-resina termoendurecedora es resistente a la presión interna del aceite aislante que puede alcanzar valores elevados (10 - 15 Kgs./cm.<sup>2</sup>), mientras otros tipos de unión, como por ejemplo porcelana-metal soldados entre sí, no dan suficiente garantía de resistencia mecánica.

15 La notable adherencia de la unión metal-resina termoendurecedora unida a su elevada resistencia mecánica permite, además, resolver adecuadamente un particular problema eléctrico que a continuación se expone. Debiendo llevar a cabo el seccionamiento eléctrico de la cobertura en el caso de un empalme entre cables unipolares apantallados sobre el aislante, es indispensable que también dicha pantalla, que normalmente se prolonga sobre el aislante del empalme, sea oportunamente seccionada. Por otra parte, es necesario que el punto de seccionamiento de la caja y el punto de seccionamiento eléctrico del apantallado sobre el aislante resulten localizados en posiciones situadas frente a frente, con el fin de evitar que en el interior de la caja puedan hallarse a breve distancia de las superficies metálicas a potencial eléctrico diverso. Es evidente, además, la conveniencia de seccionar el apantallado del aislante en una zona donde el campo eléctrico es menos intenso con el fin de reducir el efecto de la perturbación introducida en el citado campo por los bordes del apantallado interrumpido. Resulta, por lo

20

25

30

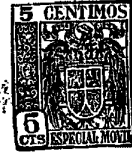


5 tanto, muy importante poder seccionar la pantalla sobre el aislante del empalme, así como sobre el aislante del cable, dado que la solici- tación eléctrica en la superficie exterior del aislante del empalme es varias veces inferior a la solici- tación eléctrica en la superficie ex- 10 terior del aislante del cable. Esta disposición resulta posible y no comporta necesariamente ningún riesgo de caracter mecánico puesto que el seccionamiento de la caja, objeto de la presente invención, se rea- liza con resina termoendurecente de tipo etosilínico que posee, además de una rigidez dieléctrica muy elevada, también la propiedad de adhe- 15 rirse perfectamente, con fuerzas de adhesión elevadísimas, a las dos partes metálicas que constituyen la caja y siendo igualmente realizado sobre la caja que tiene un diámetro notablemente superior al diámetro de la cobertura del cable, presenta una elevada resistencia mecánica a la presión interna del aceite.

15 Como ya se ha dicho anteriormente, otros tipos de secciona- dores, por ejemplo los realizados mediante soldadura porcelana-metal, no presentan bajo este aspecto un grado igual de seguridad, aunque si en su generalidad son construídos con diámetro menor para fijarlos en la cobertura del cable y, por consiguiente, son mucho menos solicitados 20 mecánicamente.

El método que constituye el objeto de la presente invención es obviamente aplicable también a los empalmes de cables que, aún están 25 do provistos de aislante apantallado, tienen el apantallado que no se extiende a todo el aislante del empalme, si no que se interrumpe en sus extremidades adelgazadas; dicho método es aplicable también a los empal- mes de cables que tienen el aislante desprovisto de apantallado.

Para una mejor comprensión de la presente invención a con- tinuación sigue una detallada descripción del montaje del empalme con referencia al dibujo adjunto, proporcionado a puro título de ejemplo no 30 limitativo. En dicho dibujo está representada la sección longitudinal



de un empalme normal para un cable eléctrico aislado con papel impregnado y apantallado sobre el aislante, estando provista la caja de seccionamiento eléctrico de acuerdo con la presente invención.

En la figura única de dicho dibujo se indican con 1 los dos trozos de cable bajo cobertura metálica unidos entre sí según un procedimiento ya conocido. La caja del empalme consta de dos piezas: el capuchón troncocónico 3 y la pieza única resultante de la unión de las dos partes 4 y 5. El empalme aislante 7 entre dichas partes 4 y 5 se realiza preventivamente en fábrica y puede realizarse prácticamente de la siguiente forma:

a lo largo de la línea de separación de las dos partes de la caja, los bordes de las mismas están provistos de casquetes cilíndricos en forma de vaso 11 que tienen un diámetro ligeramente distinto entre sí y mayor que el de la caja, de modo que uno de tales casquetes pueda circundar completamente por el exterior al otro casquete en forma de vaso. Las dos partes de la caja son mantenidas en esta posición recíproca mediante un molde y sucesivamente viene colada bajo vacío la resina aislante, la cual viene a rellenar el espacio libre existente entre las dos partes de la caja que se han de empalmar y se adhiere perfectamente, sin solución de continuidad, a las superficies metálicas situadas frente a frente.

Después se deja producir la polimerización de la resina dentro del molde y, una vez endurecida dicha resina, se puede remover el molde y la caja está dispuesta para ser empleada.

El montaje del empalme podrá llevarse a cabo sucesivamente siguiendo las modalidades que se describen a continuación:

- se coloca sobre un trozo el capuchón 3 y sobre el otro trozo la pieza única resultante de la unión de las partes 4 y 5 y se llevan a suficiente distancia de la zona de unión. Después se practica el empalme 2 de los conductores y en correspondencia con el mismo se reconstruye el aislante



arrollando a mano cintas o canutos de papel y formando el manguito ais-  
lante 9 sobre el empalme; los dos lados del aislante 9 son adelgazados  
y sobre la totalidad del aislante reconstruido se arrolla de modo cono-  
cido una pantalla metálica 10, usando, por ejemplo, un hilo de plomo  
5 de espiras cerradas sobre las partes adelgazadas y cintas apantalladas,  
por ejemplo de papel metalizado, sobre la parte cilíndrica. El apant-  
tallado deberá presentar el seccionamiento eléctrico 14 realizado de  
modo conocido en la técnica de los cables, por ejemplo, interponiendo  
entre los bordes superpuestos de la pantalla 10 a lo largo de la inte-  
10 rrupción 14 un encintado aislante 8 con cintas de papel impregnado con  
aceite aislante. Tal seccionamiento, que no forma parte de la presente  
invención, debe localizarse en correspondencia con el seccionamiento 11  
de la caja por las razones anteriormente citadas.

Ultimado el seccionamiento de la pantalla se acercan las  
15 dos piezas de la caja y se unen mediante soldadura en 12; después se  
dispone la caja en la exacta posición requerida, con el fin de que el  
seccionamiento 11 de la misma venga a encontrarse en el mismo plano  
transversal con el seccionamiento 14 del apantallado interior, y se  
fija en tal posición soldando sus extremidades en 6 y 13 a la cobertura  
20 de los dos trozos del cable.

La presente invención no se limita a la particular forma  
de realización descrita con referencia al dibujo adjunto, si no que  
son posibles modificaciones en los límites de las equivalencias técni-  
cas, sin salirse por ello del ámbito de la invención.

#### REIVINDICACIONES

25 1.- Un método para seccionar eléctricamente la cobertura  
metálica de cables unipolares de cualquier tipo para transporte de  
energía, esencialmente caracterizado por el hecho de que el secciona-  
miento se realiza sobre la caja metálica de los empalmes del cable,



recurriendo a cajas divididas en dos partes que preventivamente se unen sólidamente en una pieza única y eléctricamente aisladas entre sí colando bajo vacío dentro de un adecuado molde, dispuesto exteriormente a la caja y alrededor de la línea de separación de las dos partes citadas, una resina sintética aislante termoendurecedora, dejando que se produzca la polimerización de la resina y removiéndolo al término del endurecimiento de dicha resina.

2.- Un método tal como el especificado en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la resina sintética aislante termoendurecedora empleada para el seccionamiento eléctrico de la caja del empalme es del tipo etosilínico, eventualmente adicionada con cargas inorgánicas, como polvo de cuarzo u otros.

3.- Un método tal como el especificado en las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado por el hecho de aplicarse al empalme de un cable con aislante apantallado, cuya pantalla se extiende a todo el aislante del empalme, disponiendo la caja seccionada en posición tal que la interrupción de la misma sea localizada en correspondencia con el seccionamiento eléctrico del apantallado existente sobre el aislante del empalme.

4.- Un método tal como el especificado en las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de aplicarse al empalme de un cable con aislante apantallado, cuya pantalla se extiende solamente a las extremidades adelgazadas del aislante del empalme.

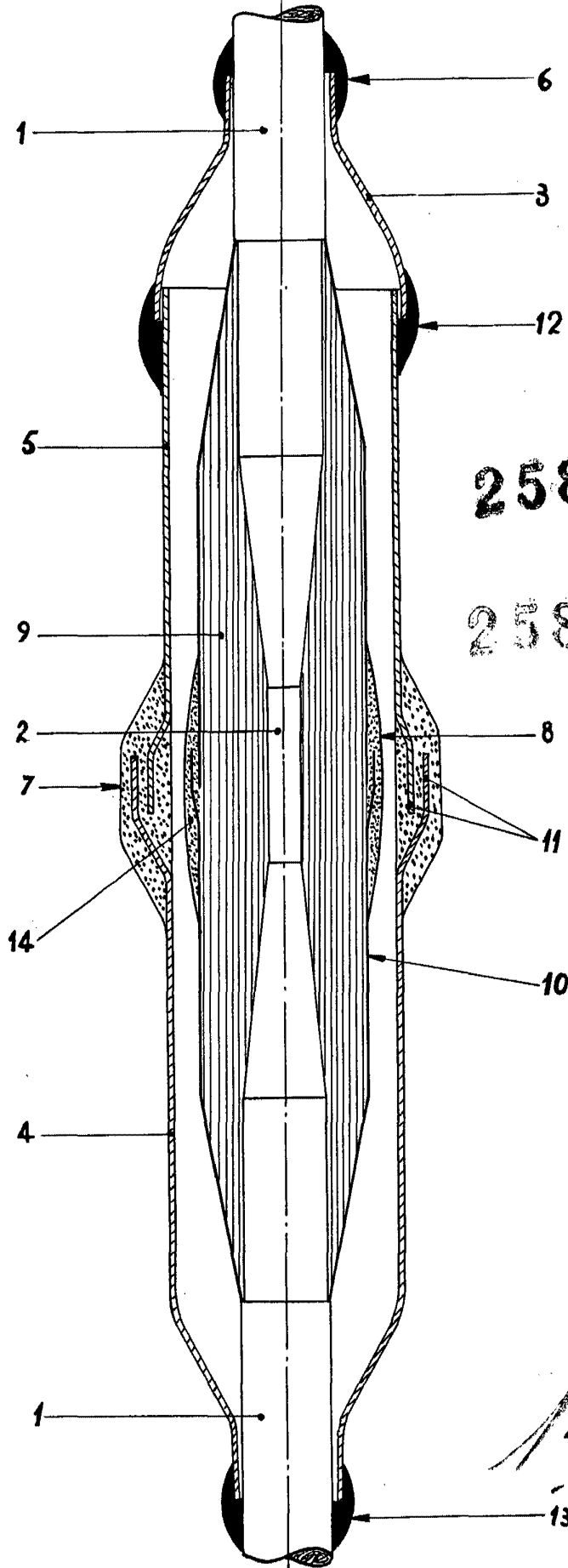
5.- Un método tal como el especificado en las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de aplicarse al empalme de un cable con aislante desprovisto de apantallado.

6.- "Un método para el seccionamiento eléctrico de la cobertura metálica de cables eléctricos unipolares de cualquier tipo".

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

Barcelona, 6 de Mayo de 1960.

P.p. de PIRELLI, Società per Azioni.



258 40

258040

13