

404851



F.C. 16-7-75

Cl. H01B//H02G

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un perfeccionamiento en los cables de distribución de electricidad corriente alterna de baja tensión para instalación subterránea" - - - - -

a favor de: PIRELLI GENERAL CABLES WORKS LIMITED, de nacionalidad inglesa, domiciliada en Tavies Inn House, 3-4 Holborn Circus, LONDRES (Inglaterra).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un cable de distribución de electricidad corriente alterna de baja tensión, que es apropiado para instalación subterránea.

5 Una forma de cables de distribución de electricidad corriente alterna de baja tensión es el que ha sido propuesto para el sistema de distribución tipo Protector de Terrenos Múltiples (PME) y que probablemente constituye la forma más sencilla de cable que puede ser considerado para este sistema, comprende cuatro conductores de núcleo, un aislamiento de núcleo de material
10 elastómero y un revestimiento protector exterior de material

404851



- 2 -

plástico. Tres de los conductores del núcleo se utilizan para las respectivas fases del suministro de electricidad trifásica, mientras que el cuarto se utiliza como el combinado neutro y conductor a tierra. El aislamiento del núcleo puede comprender, por ejemplo, un material no-hidroscópico extruído, tal como politeno de doble enlace o goma propileno etileno y el material del revestimiento exterior debe ser generalmente cloruro de polivinilo o politeno de elevada densidad.

Esta forma de cable no tiene pantalla de tierra u otra capa concéntrica conductora capaz de transportar corriente de fuga alrededor de los conductores de núcleo. Desde un punto de vista de seguridad, la omisión de una pantalla de tierra puede muy bien no conducir a un aumento de riesgo para el personal que pudiera averiar este cable cuando se instala subterráneamente, por medio de excavación. Sin embargo pueden surgir otras consecuencias indeseables, en el caso de producirse tales averías. Por ejemplo, el revestimiento exterior y el aislamiento del núcleo podrían resultar averiados y uno o más de los conductores de fase expuestos sin que se produzca ninguna avería en el conductor de tierra/neutro o en su aislamiento. Esto podría ocasionar y dar lugar a fugas a tierra en el punto averiado, por no haber ninguna protección. Para evitar esto habría de ser posible que no estuviera aislado el conductor tierra/neutro del cable, pero entonces existiría el mayor riesgo de corrosión de dicho conductor, particularmente por ser éste generalmente de aluminio, en el punto donde queda al descubierto a través de la avería del revestimiento. Por lo tanto es preferible tener el conductor tierra/neutro aislado y aceptar la



posibilidad de fugas a tierra de los conductores de fase.

Si tal fuga a tierra se produce y se deja que persista indefinidamente, viene a dar lugar a riesgos de corrosión para los conductores de fase y también, desde luego, tiene como resultado pérdidas de potencia. Por lo tanto es conveniente hacer pruebas o ensayos a intervalos entre los conductores de fase y la tierra, pero para realizar la prueba es necesario hacer que no circule la corriente del sistema de distribución y aislar los conductores de fase en todos los puntos, incluyendo cualquier cable de servicio conectado permanentemente a los conductores de fase. Esto supone un gran trabajo e implica una considerable interrupción en el suministro de electricidad al consumidor.

El perfeccionamiento objeto de la presente invención consiste en constituir el cable de distribución de electricidad corriente alterna de baja tensión comprendiendo cuatro conductores de núcleo, uno para cada fase de un suministro de electricidad trifásico y el otro, o sea el cuarto conductor, combinado tierra/neutro, un aislamiento de núcleo de material elástico para los cuatro conductores de núcleo, una capa de laminilla metálica encerrando los conductores de núcleo y el aislamiento del núcleo y dispuesta para actuar como un electrodo de prueba, y un revestimiento exterior de material plástico, sin que exista una capa concéntrica al conductor, de corriente de fuga, que comporte la capacidad de transporte rodeando los conductores de núcleo y el aislamiento del núcleo.

Los materiales adecuados para el aislamiento elástico y revestimiento exterior incluyen los materiales respectivos anteriormente mencionados así como los materiales adecuados para la capa laminar que incluye aluminio. Preferentemente, es-

404851



+ 4 -

5 La lámina está unida al revestimiento exterior de plástico,
bien directamente o a través de una delgada capa intermedia.
A este respecto, existen diversos métodos bien conocidos en es-
te arte para formar la capa laminar y el revestimiento de plás-
tico con una buena unión y cualquiera de estos métodos puede
emplearse.

10 La capa laminar de metal ha sido ideada para utilizarla
en las pruebas periódicas del cable y ha de conectarse conti-
nuamente a través de todo el largo del cable de una instalación,
incluyendo los empalmes de cable transversales, y es expuesta
en los terminales de prueba en los postes de cables o termina-
ciones en los extremos de la longitud de cable. Este electrodo
no está conectado a tierra ni al conductor tierra/neutro excepto
en un punto y es incapaz de transportar corriente de fuga alguna.
15 En el caso de avería en el revestimiento exterior del cable, es-
te electrodo de prueba debe conectarse a tierra en el punto de
la avería. Entonces será posible detectar la avería mediante la
prueba periódica con un megohmmetro desde el terminal de prueba
a tierra. Si mediante la prueba se detectará alguna avería enton-
20 ces puede localizarse ésta por medio de métodos y aparatos cono-
cidos, tales como el bien conocido equipo de "Potencial de Po-
ceta." Estas pruebas pueden realizarse sin desenergizar el ca-
ble.

25 Si el cable instalado estuviera tan seriamente averiado
que afectara a un conductor de fase, podría producirse una co-
nexión entre ese conductor de fase y la capa de lámina de metal.
En efecto, una posibilidad es que la capa laminar sea unida a
tierra a través de un detector de fuga que responda a tal even-
tualidad. Otra posibilidad es que la capa laminar sea directamen-



404851

- 5 -

te unida a tierra de forma que una corriente de gran amperaje fluya momentáneamente ante la incidencia de la avería hasta que la lámina se quemase y la corriente quede interrumpida en el punto de la avería. El sistema entonces continuará funcionando, al
5 objeto de que en la próxima prueba periódica con el megohmetro se descubra y saque a la luz el fallo ocurrido después de lo cual puede localizarse como arriba se ha descrito.

N O T A

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

1.- Un perfeccionamiento en los cables de distribución de electricidad corriente alterna de baja tensión para instalación subterránea, caracterizado por el hecho que consiste en constituir el cable comprendiendo cuatro conductores de núcleo, uno para cada fase de suministro de electricidad trifásica y el otro, o cuarto, combinado a tierra/neutro, un aislamiento de núcleo de material elastomérico para los cuatro conductores de núcleo, una capa de lámina de metal encerrando los cuatro conductores y el aislamiento de núcleo y dispuesta de forma que actúe como un electrodo de prueba, y un revestimiento exterior de material plástico, no existiendo ninguna capa conductora concéntrica capaz de conducir corriente de fuga que rodee los conductores de núcleo y el aislamiento de núcleo.
15
20

2.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que dicho aislamiento de núcleo comprende un material no-hidroscópico extruso.
25

3.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 2, ca-

404851



- 6 -

racterizado por el hecho que dicho material es politeno de enlace transversal o goma de propileno etileno.

4.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que dicha lámina de metal está unida al revestimiento exterior de plástico, bien directamente o a través de una delgada capa intermedia.

5.- "Un perfeccionamiento en los cables de distribución de electricidad corriente alterna de baja tensión para instalación subterránea".

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

Barcelona, 4 de Julio de 1972.