

119790

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI.- MILANO (Italia).

1 1 9 7 9 0



PATENTE DE INVENCIÓN

por 20 años

para "Un dispositivo para reducir o anular la corriente en el revestimiento de plomo de los cables unipolares de una línea monofásica o polifásica"-----

a favor de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI, de nacionalidad italiana, domiciliada en: 21, via Fabio Filzi, MILANO (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención concierne a los cables eléctricos y de un modo particular a los dispositivos para eliminar y reducir las pérdidas en el tubo protector metálico de los cables unipolares producidas por las corrientes inducidas.

5 Es sabido que en un sistema de cables unipolares de corriente alterna con tubos protectores metálicos tales como los tubos corrientes de plomo se produce en el plomo una fuerza electromotriz inducida y si los tubos metálicos están unidos entre sí se sufren pérdidas de energía debidas a la corriente que recorre el circuito formado por los plomos.

10

Estas pérdidas son con frecuencia considerables y en la



práctica pueden reducir la cantidad de corriente transportada por los cables en un 20% o más todavía. Se han propuesto varios métodos para reducir estas pérdidas, como por ejemplo la trasposición de los plomos para compensar o neutralizar el flujo producido o también el dividir los plomos en secciones aisladas y unidas entre sí a través de resistencias o inductancias con objeto de reducir la corriente en el circuito de los plomos. Generalmente estos métodos no son de fácil aplicación, especialmente cuando es necesario cortar y aislar los revestimientos metálicos. La presente invención tiene por objeto suministrar un método exento de tales dificultades inherentes a los métodos hasta ahora propuestos y que además pueda aplicarse fácilmente a los cables ya existentes y sin que haya necesidad de cortar los revestimientos metálicos de los cables.

Considerando, por ejemplo, el caso de dos cables unipolares bajo plomo, adyacentes de modo que formen un circuito monofásico para la transmisión de la energía eléctrica, es sabido que el flujo producido con esta corriente engendra una fuerza electromotriz en los revestimientos de plomo y por consiguiente éstos son atravesados por una corriente eléctrica si están unidos entre sí.

La presente invención tiene por objeto crear en los puntos predeterminados en la longitud de los cables monofásicos o polifásicos un flujo opuesto al flujo arriba mencionado, de modo que se neutralicen las corrientes en los revestimientos de plomo de los cables cuando están unidos entre sí.

Al efecto, según la presente invención, se han previsto



1 1 9 7 9 0

- 3 -

transformadores a lo largo de cada cable, con intervalos convenientes, cada uno de los cuales está formado por un núcleo magnético que abraza el cable y de un arrollamiento secundario en paralelo con un condensador electrostático, funcionando el mismo conductor del cable como arrollamiento primario.

Preferiblemente el cable pasa directamente a través de los transformadores en la parte del cable que constituye el arrollamiento primario de los transformadores y calculada como un arrollamiento de media espira.

Si los elementos de este dispositivo están proporcionados de modo que no pase corriente por el circuito cerrado de los tubos, puede demostrarse fácilmente que el flujo engendrado por el secundario del transformador sumado al flujo engendrado por el primario tiene una resultante en dirección opuesta al flujo engendrado por el conductor del cable. Cada uno de los transformadores dispuestos a determinados intervalos a lo largo del cable debe inducir en el revestimiento de plomo del correspondiente trozo de cable una fuerza electromotriz igual y opuesta a la fuerza electromotriz inducida por el conductor en el revestimiento de plomo de la misma longitud.

Instalando tales dispositivos de dimensiones adecuadas y de conformidad con la presente invención, a distancia conveniente entre sí, es posible anular la pérdida en el plomo en cualquier sistema de corriente alterna empleando cables unipolares.

El dibujo adjunto sirve para explicar mejor la presente



invención.

En el mismo la figura 1 representa uno de los transformadores aplicado a un cable, la figura 2 y la figura 3 muestran como el dispositivo puede aplicarse respectivamente a una línea monofásica y a una línea trifásica y la figura 4 representa esquemáticamente un modo de efectuar las conexiones en el dispositivo para una línea trifásica.

En la figura 1 el cable constituido por el conductor 1, el aislante 2 y el tubo de plomo 3 es abrazado por un transformador constituido por un núcleo magnético 4, 4' y por un arrollamiento secundario 5, 5' cerrado encima de un condensador conveniente 6, mientras que el mismo conductor 1 del cable hace las veces de arrollamiento primario del transformador. Naturalmente que el núcleo estará formado de más partes, por ejemplo, de dos mitades 4, 4' y que el arrollamiento secundario puede estar formado a su vez de dos mitades 5, 5'. El cable estará provisto de tales transformadores a distancias calculadas oportunamente. Cuando la línea sea monofásica y esté compuesta de dos cables de un solo conductor colocados próximos entre sí, cada uno de ambos cables puede tener sus propios transformadores independientemente del otro cable o bien los transformadores relativos a los dos cables pueden estar convenientemente reunidos entre sí formando un dispositivo único como muestra la figura 2, en la que el núcleo magnético 4, 4' es común a ambos transformadores.

De un modo análogo la figura 3 muestra como pueden reunirse formando un dispositivo único los tres transformadores



1 1 9 7 9 0

- 5 -

en una línea trifásica. Esta figura se refiere al caso de que los tres cables estén dispuestos próximos entre sí en un plano único; pero es evidente que también es posible una disposición análoga para el caso de que los tres cables estén montados en triángulo. Como puede verse en la figura, los tres arrollamientos secundarios son completamente independientes entre sí.

En el caso de un sistema trifásico puede obtenerse una ventaja ulterior uniendo entre sí en estrella sea los tres arrollamientos secundarios sea los tres condensadores, pero dejando aislados y separados entre sí los centros de ambas estrellas, como se representa esquemáticamente en la figura 4. Con esta unión queda suprimida la tercera armónica entre las corrientes de los circuitos secundarios, como se ve enseguida observando que la tercera armónica tiene exactamente la misma fase en los tres circuitos secundarios. Es evidente que la presente invención puede aplicarse en general a cualquier línea de cables unipolares en sistema de transmisión de cualquier número de fases.

En el caso en que se verifique una avería a lo largo de la línea y la corriente en el conductor del cable alcance valores muy grandes, la fuerza electromotriz secundaria no puede exceder de cierto valor, determinado por la saturación del núcleo magnético del transformador, y de este modo queda evitado el peligro de perforación.

Cada transformador o grupo de transformadores puede estar encerrado, eventualmente junto con los condensadores relativos,



en una caja de protección llena de material aislante.

La presente invención, como que no requiere el seccionamiento de la envoltura de plomo de los cables tiene además la ventaja de que puede aplicarse a las líneas de cables ya
5 existentes sin que haya que cambiar nada en los mismos. Por otra parte tiene la ventaja notable de anular o reducir la fuerza electromotriz de autoinducción en el cable y además la caída de tensión inductiva a lo largo del mismo.

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:

1.- Un dispositivo para reducir o anular la corriente en el revestimiento de plomo de los cables unipolares de una línea monofásica o polifásica, consistente en transformadores
15 res dispuestos a lo largo de cada uno de los cables, convenientemente distanciados entre sí, estando formado cada transformador por un núcleo magnético que abraza el cable, de un arrollamiento secundario cerrado sobre un condensador conveniente, funcionando como primario del transformador el mismo
20 conductor del cable.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que sus elementos están proporcionados de modo que el flujo magnético resultante del flujo engendrado por el secundario del transformador y del flujo engendrado por el primario tiene una dirección opuesta al flujo
25



engendrado por el conductor del cable.

3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la fuerza electromotriz inducida en el revestimiento de plomo por la corriente del conductor es total o parcialmente compensada por la fuerza electromotriz inducida en dicho revestimiento por los transformadores, de modo que la corriente inducida en el revestimiento de plomo queda anulada o reducida.

4.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado por el hecho de que para los varios cables que constituyen la línea los transformadores de cada grupo tienen mecánicamente unido el núcleo magnético.

5.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizado por el hecho de que cuando el sistema de transmisión es trifásica los tres arrollamientos secundarios de cada grupo de transformadores están unidos entre sí en estrella y de que también están unidos en estrella entre sí los tres condensadores.

6.- Un dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el centro de la estrella de los tres arrollamientos secundarios y el centro de la estrella de los tres condensadores están aislados entre sí, de modo que la tercera armónica de la corriente inducida en los tres circuitos resulta completamente anulada.

7.- Un dispositivo según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que sus elementos están proporcionados de modo que la saturación del



núcleo magnético se alcanza con valores anormales pero no excesivamente grandes de la corriente del conductor del cable.

8.- Un dispositivo según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el condensador está construido de modo que su tensión de perforación es superior a la máxima tensión suministrada por el secundario con el núcleo magnético saturado.

9.- Un dispositivo para reducir o anular la corriente en el revestimiento de plomo de los cables unipolares substancialmente idéntico a los anteriormente descritos con referencia a uno u otro de los ejemplos representados por los adjuntos dibujos.

10.- El objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Un dispositivo para reducir o anular la corriente en el revestimiento de plomo de los cables unipolares de una línea monofásica o polifásica".

Consta

119790

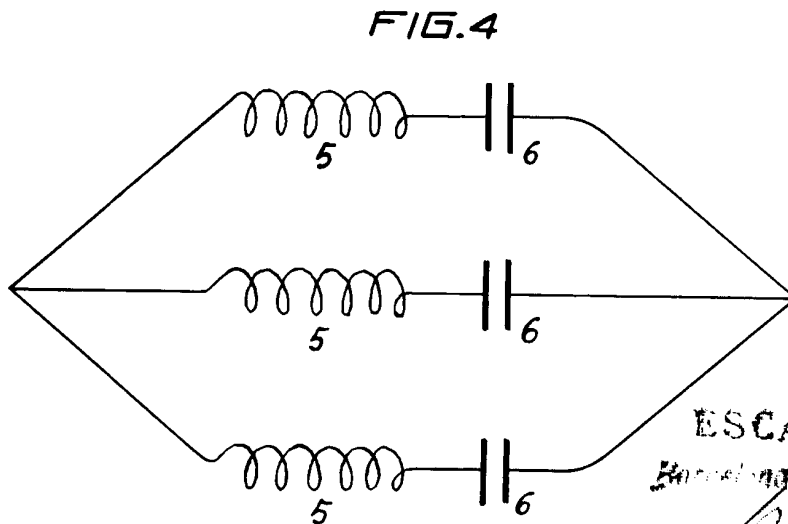
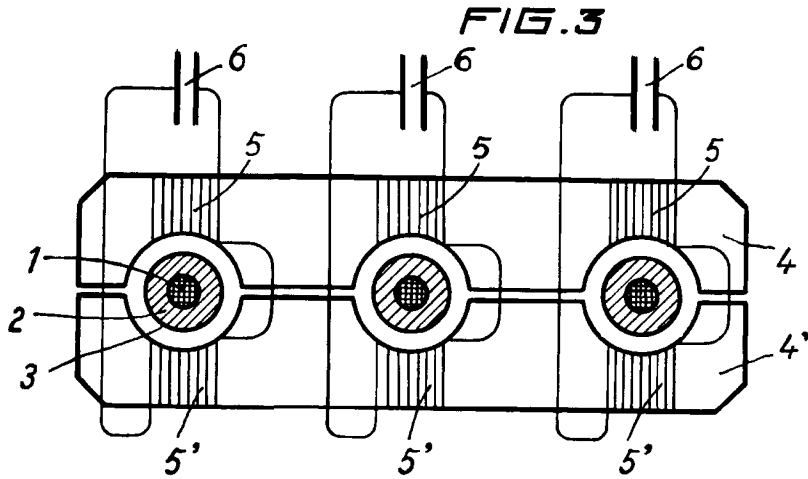
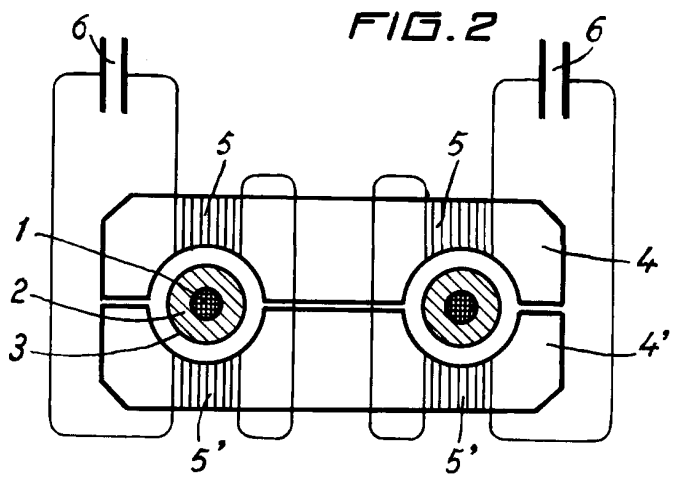
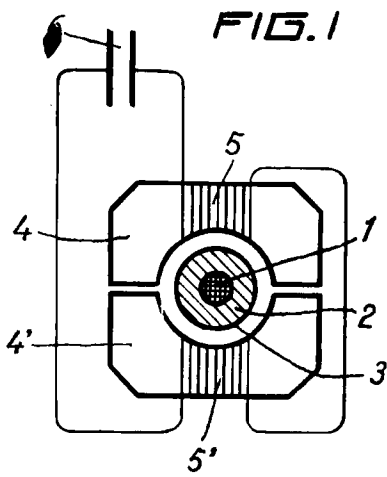


- 9 -

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

Barcelona, 3 de Septiembre de 1930.

P. p. de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI,



ESCALA VARIABLE

3 SEPT 1930