382815

BE 8

382815

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE H04
SUBCLASE m

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

A favor de la firma BAUM ELEKTROPHYSIK GmbH, razón social alemana, domiciliada en 85 Nürnberg, Leyherstr. 15, ALEMANIA. -

por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MEDIOS PARA LA COMPENSACION DE LAS TENSIONES PARASITAS INDUCIDAS EN LAS LINEAS DE TELECOMUNICACION POR LA INFLUENCIA INDUCTIVA DEBIDA A LINEAS DE CORRIENTE DE FUERZA O DE ALTO VOLTAJE". -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención concierne a unos perfeccionamientos en los medios adoptados para compensar las tensiones parásitas inducidas en las líneas de telecomunicación, en particular por la influencia inductiva debida a líneas de corriente de fuerza o de alto voltaje. Estos medios constan de

de un transformador de acoplamiento y de un amplificador comunicado con el transformador, elementos con cuya acción conjunta se genera una tensión compensadora de magnitud aproximadamente igual a la de la tensión parásita a la cual contrarresta.

En los cables de telecomunicación, tendidos en la proximidad de instalaciones eléctricas de corriente de fuerza o de alto voltaje, se presentan tensiones parásitas debidas a la influencia inductiva o galvánica producida por corrientes externas, tensiones parásitas que no solamente afectan al normal funcionamiento técnico de las instalaciones de telecomunicación, sino que también pueden llegar a constituir un peligro para el personal dedicado al servicio de dichas instalaciones. Ya se utilizan actualmente una serie de recursos para blindaje o compensación de las perturbaciones provocadas por los circuitos de corrientes externas, basados en la adopción de medidas consistentes en dar nuevo diseño o concepción a los circuitos formados por los cables de telecomunicación. Por ejemplo, ya se conoce el procedimiento de tomar, de uno de los componentes del cable, p. e. de un hilo o de un conductor, una tensión piloto integrada y representativa, conducirla a un amplificador y tomar la tensión compensadora generada por éste para, a través de un transformador, conducirla a los hilos del cable telefónico que forman el arrollamiento secundario del transformador.

Cuando la utilización de este tipo de transformadores da lugar a la intercalación puntual

de elementos compensadores, otra de las disposiciones conocidas sigue un principio distinto. La compensación de tensiones parásitas en los cables de telecomunicación, en toda la longitud de éstos o, como mínimo, en una parte de la misma, se consigue dotando a los sectores parciales de un revestimiento o armadura de acero, para lo cual se procede igualmente a una amplificación de la tensión piloto, con la diferencia de que dicha tensión se conduce directamente al revestimiento o armadura o a un conductor eléctrico tendido paralelamente a dicha armadura.

Las frecuencias de las tensiones parásitas inducidas se hallan dispersas sobre una muy amplia gama. Junto a las frecuencias de origen técnico, que alcanzan hasta unos 60 Hz, se encuentran también frecuencias muy elevadas, alguna de las cuales llega hasta el límite máximo de la gama audible (aprox. 20 kHz). Todas las disposiciones hasta ahora conocidas para la compensación de las tensiones parásitas y de los consiguientes ruidos, han sido creadas para cubrir las frecuencias técnicas, en cuya estrecha gama puede considerarse como satisfactoriamente resuelto el problema. Sin embargo, se ha comprobado ya que, al aparecer frecuencias por encima de los 60 ciclos, ninguna de las disposiciones conocidas hasta ahora resulta eficaz para compensar totalmente las tensiones parásitas, puesto que siempre quedan tensiones residuales que se manifiestan en forma de ruidos, haciéndose especialmente perceptibles en los puntos de enlace, como consecuencia de las faltas de simetría de los

elementos montados en ellos y que, en parte, vienen impuestas por la concepción de los circuitos que los forman.

Es objeto de la presente invención el proporcionar una disposición perfeccionada para compensar las tensiones parásitas, con total eficacia en toda la gama de frecuencias y con una capacidad de compensación tal que no pueda presentarse inducción perturbadora alguna. Esta finalidad se cumple mediante una disposición del tipo inicialmente descrito, conformada de acuerdo con los conceptos de la presente invención, para lo cual los arrollamientos del transformador de acoplamiento están formados por un cable de telecomunicación blindado, cuyo blindaje sirve como arrollamiento primario del transformador, en tanto que sus hilos actúan como arrollamiento secundario. La ventaja de la invención estriba en que, con un transformador de acoplamiento constituído en la forma indicada, todas las líneas del campo magnético del arrollamiento primario abarcan la totalidad de los hilos que sirven de arrollamiento secundario (cien por cien de acoplamiento, k = 1), de manera que el propio transformador es de poca dispersión y el arrollamiento secundario no puede verse afectado por campos externos. La utilización de un transformador de este tipo proporciona una disposición para compensar las tensiones parásitas que permite una compensación casi absoluta, con independencia de la frecuencia que alcancen las tensiones que se presenten. La aparición de las tensiones productoras de ruidos queda suprimida

incorporando la disposición desarrollada de acuerdo con la presente invención, ya que, gracias al blindaje especial, puede mantenerse muy pequeño el potencial entre los hilos y el blindaje. Con ello, se excluyen las inevitables faltas de simetría que, debidas a la composición del cable, existen en el transformador de acoplamiento.

Según otro de los conceptos de la presente invención, el blindaje del cable debe construirse con un material que garantice un bajo nivel de resistencia óhmica. Esta condición la cumplen materiales como, por ejemplo, el cobre y el aluminio. Otra condición del blindaje es la de estar aislado en relación con los hilos y con lo que le rodee. Fuera de ello, su estructura puede adoptar cualquiera de las conocidas variantes de ejecución posibles.

Otro de los conceptos comprendidos en la presente invención consiste en que, para conseguir un acoplamiento lo más reducido posible entre los circuitos conductores del arrollamiento secundario (k próximo a cero), la resistencia interna del amplificador y la resistencia óhmica del arrollamiento primario, o sea la del blindaje, deben tender, en lo posible, hacia el valor cero. De esta forma se disminuye también la inducción del transformador de acoplamiento, debida a circuitos externos, como, por ejemplo, los representados por otros transformadores de acoplamiento próximos entre sí.

Los dibujos representan uno de los ejemplos de ejecución del objeto de la presente invención.

18

Las figuras 1 y 2 corresponden a dos diferentes secciones de cables de telecomunicación, constituyendo los arrollamientos que pueden emplearse para el transformador de acoplamiento perteneciente a la disposición propuesta por la presente invención.

Con la referencia -1- se designan los hilos de un cable de telecomunicación, de los que, en gracia a la simplificación, solamente se han representado algunos cuadretes distribuidos estáticamente, ya que, como es lógico, todo el espacio correspondiente a la sección circular -1- está ocupado con un múltiplo de estos cuadretes. Rodeándolos, aparece el blindaje -2-, provisto de un aislamiento -3-, en la cara orientada hacia los hilos del ánima, y de un aislamiento -4-, en la cara externa. Según se aprecia en la figura 1, el blindaje -2- está compuesto por un número de alambres paralelos, dispuestos en torno a los hilos -1- con una trayectoria helicoidal de paso largo. La construcción del blindaje -2- puede ser la que se considere más conveniente; por ejemplo, según otro de los conceptos de la presente invención, el blindaje puede constar de un trenzado de alambres o de un fleje conformado en forma tubular o también de un tubo ondulado. A los efectos de la presente invención, lo único importante es que el blindaje tenga el grosor suficiente para conseguir que ningún campo externo pueda acceder hasta los hilos -1-, que sirven de arrollamiento secundario del transformador, sino que todas las líneas de campo del blindaje, que actúa como arrollamiento primario,

abarquen los hilos -1-, constituídos, como se ha dicho, en arrollamiento secundario.

En el ejemplo de ejecución representado en la figura 2 aparece, junto al blindaje -2- de la figura 1, otro blindaje -5-, que debe ser considerado como blindaje estático suplementario y que se hace necesario cuando el blindaje -2- no se halla en contacto con el potencial de tierra, por ejemplo en uno de sus extremos. En tal caso, el blindaje estático suplementario -5- proporciona la posibilidad de conectar a una tensión cualquiera el blindaje -2- propiamente dicho.

Con respecto a todas las disposiciones hasta ahora conocidas, para la compensación de tensiones parásitas, la propuesta por la presente invención ofrece, además, la ventaja de poder prescindir de elementos especiales para la rotación de fases y para la limitación de frecuencia, como son, por ejemplo, los condensadores y los circuitos de resistencias y capacidades (RC), con lo que su estricta composición externa ya presenta una mayor simplificación y economía, en comparación con las disposiciones conocidas.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran sólo en detalle de la indicada únicamente a título de ejemplo, a las que alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, por tanto, fabricarse estos medios de compensación con los materiales y accesorios más adecuados

por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

A los efectos pertinentes se reivindica la prioridad de 19 de Agosto de 1969, correspondiente a la patente alemana P 19 42 109.1.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1.- Perfeccionamientos en los medios para compensar las tensiones parásitas inducidas en las líneas de telecomunicación, en particular por la influencia inductiva debida a líneas de corriente de fuerza o de alto voltaje, y con los que, mediante un transformador de acoplamiento y un amplificador comunicado con dicho transformador, se genera una tensión compensadora de magnitud igual a la de la tensión parásita a la cual contraresta, c a r a c t e r i z a d o s porque los arrollamientos del transformador están formados por un cable de telecomunicación blindado, cuyo blindaje (2) sirve como arrollamiento primario del transformador, mientras que sus hilos (1) están previstos para que actúen como arrollamiento secundario.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el blindaje (2) está construido con un material que garantiza una baja resistencia óhmica.

3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el blindaje está

rodeado, por ambas caras, por un material aislante (3, 4).

4.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el blindaje (2) está constituído por un trenzado de alambre, por un fleje conformado en forma tubular o por un tubo ondulado.

5.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por la presencia de un blindaje estático suplementario (5), dispuesto entre los hilos (1) del cable y el blindaje (2).

6.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque la resistencia interna del amplificador y la resistencia óhmica del blindaje (2) tienen un valor próximo a cero.

7.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MEDIOS PARA LA COMPENSACION DE LAS TENSIONES PARASITAS INDUCIDAS EN LAS LINEAS DE TELECOMUNICACION POR LA INFLUENCIA INDUCTIVA DEBIDA A LINEAS DE CORRIENTE DE FUERZA O DE ALTO VOLTAJE.

Consta la presente memoria descriptiva de diez hojas mecanografiadas, foliadas, numeradas y

escritas por una sola cara, acompañada de una lámina de dibujos.

Madrid, a 18 de Agosto de 1970

BAUM ELEKTROPHYSIK GmbH

p.a.

MANUEL DE RAFAEL

P. P.

BAUM ELEKTROPHYSIK GmbH

Hoja única

382815

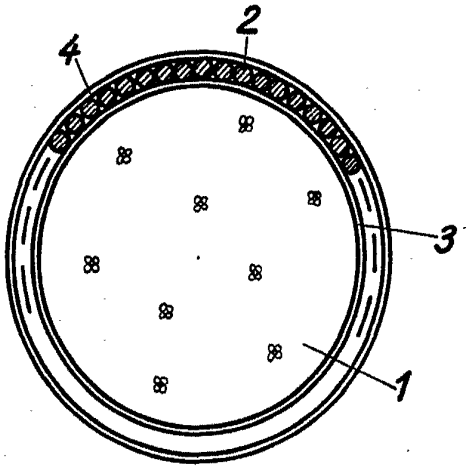

Fig. 1

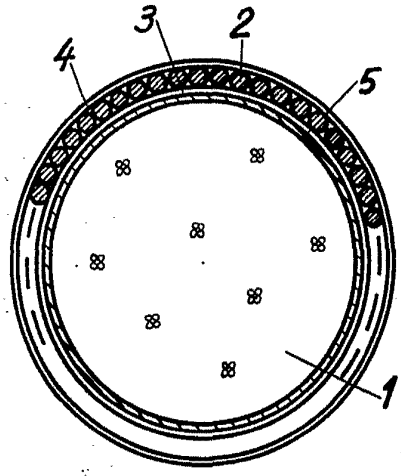

Fig. 2

Madrid 18 de Agosto de 1970

MANUEL DE [illegible]

P. P.