

139349

139349

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI.- ITALIA.



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Un procedimiento para producir la purificación del papel aislante empleado en los cables eléctricos para el transporte de energía a alta tensión"-----

a favor de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI, de nacionalidad y residencia italianas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es conocido que el aislante de los cables eléctricos de alta tensión debe presentar un conjunto de propiedades mecánicas y eléctricas tales, que son bien pocos los materiales aislantes satisfactorios. Se puede afirmar que hasta ahora el único material que prácticamente responde para el aislamiento de los cables de alta tensión es el papel impregnado de diferentes modos con aceites minerales eventualmente mezclados con resinas.

10 Pero además de presentar una elevada rigidez dieléctrica, el aislamiento debe aún ocasionar pérdidas de energía muy reducidas en el dieléctrico al ser sometido a tensiones



139349

- 2 -

alternas de frecuencia industrial. Cuando las tensiones son elevadas tales pérdidas alcanzan una importancia considerable, y pueden tomar una notable parte en la pérdida total de la energía que se verifica en el cable, y su consiguiente re-
15 calentamiento. Por otra parte, para temperaturas superiores a 30-40 grados centígrados tales pérdidas crecen, en el normal aislamiento a base de papel impregnado, al aumentar la temperatura, y por esto cuando el cable está cargado y sujeto
20 a temperatura más elevada por efecto de las pérdidas en el cobre resultan correspondientemente aumentadas las pérdidas en el dieléctrico.

Es por consiguiente muy importante poder contener las pérdidas en el dieléctrico entre bajos límites, y sobre todo
25 poder obtener un dieléctrico que presente el menor aumento posible de pérdidas con el aumento de la temperatura.

Mediante largos y laboriosos estudios de diversas calidades de materiales componentes del dieléctrico a base de papel impregnado se ha encontrado que el elemento papel tie-
30 ne capital importancia para obtener un dieléctrico que presente pérdidas reducidas que aumenten poco con la temperatura. La presente invención está fundada en resultados de tales estudios, y tiene por objeto un procedimiento que permite conseguir dicha propiedad en el papel aislante y el uso de
35 papel que responda a especiales requisitos que se especificarán más adelante para obtener en los cables pérdidas bajas en el dieléctrico, poco crecientes con la temperatura.

El material de que está constituido el papel (entrella-



139349

- 3 -

zado de fibras de celulosa) contiene siempre una cierta can-
40 tidad, aún que sea mínima, de varias sales o de otras impu-
rezas que cuando el papel se seca toman el estado de solu-
ciones sumamente concentradas. Se ha comprobado ahora que
tales substancias después del impregnado del cable contri-
buyen notablemente a perjudicar las condiciones eléctricas
45 de la mezcla impregnante y aumentar las pérdidas del dieléct-
trico conjunto (papel impregnado) especialmente a elevadas
temperaturas.

Si se traza un diagrama que tenga por abcisas las tempe-
raturas crecientes a que puede sujetarse una determinada cali-
50 dad de papel y por ordenados los correspondientes valores de la
función $(\cot. \varphi)$ a los cuales corresponden en relación directa
las pérdidas, se observa que la curva obtenida es rápidamente
ascendente y cóncava hacia la parte superior. La comparación
de la curva relativa a un papel de calidad corriente y por con-
55 siguiente impuro con la relativa a otro papel convenientemente
depurado de substancias salinas demuestra que las ordenadas
de este último (y en consecuencia las pérdidas correlativas)
resultan, especialmente a elevadas temperaturas, fuertemente
reducidas respecto a las correspondientes ordenadas relati-
60 vas al primero. Resulta por esto evidente la conveniencia
de usar en la confección del aislamiento de los cables so-
lamente papeles que posean una gran pureza, así como dispo-
ner de un procedimiento que permita hacer tal el papel que
haya de usarse o se haya usado en la confección susodicha.
65 Es además de capital importancia tener a disposición un me-



139345

- 4 -

dio que permita conocer el grado de pureza del papel sin necesidad de comprobar el dieléctrico de papel impregnado.

Se ha podido ahora determinar que el método de comprobación más práctico y seguro consiste en la medición de las
70 pérdidas dieléctricas del papel cuidadosamente secado, ejecutada a la temperatura de 100 grados centígrados a frecuencia industrial, a baja tensión, empleando por ejemplo el conocido método del puente de Wien.

Siguiendo tal procedimiento se ha comprobado en realidad
75 que el papel usual da a las expresadas condiciones un factor de pérdidas superior a 0,0030; por el contrario el papel puro o purificado presenta un factor de pérdidas inferior a 0,0025. Se tiene así a disposición un método rapidísimo y seguro para determinar el grado de pureza y de idoneidad pa-
80 ra el uso del papel que ha de emplearse.

Cuando se disponga de papel insuficientemente puro para el cual la verificación susodicha haya revelado una pérdida superior a 0,0025, conviene encontrar la manera de purificarlo para hacerlo idóneo para el uso. Con tal fin se ha comproba-
85 do la posibilidad práctica de eliminar las impurezas salinas contenidas en el papel mediante un oportuno lavado realizado con agua destilada, la cual se ha demostrado que es apta para eliminar casi totalmente las substancias salinas, aprisionadas entre las fibras del papel, de modo que después de la de-
90 secación el citado papel ha revelado pérdidas no superiores a 0,0025.

No siempre es necesario usar agua destilada para la pu-



139349

- 5 -

rificación del papel. Se puede emplear en muchos casos simplemente agua de lluvia o agua suficientemente exenta de sales. Tal vez pueda convenir o ser necesario emplear disolventes de otro género o más enérgicos, tales como éteres de petróleo, alcoholes o similares.

El procedimiento puede aplicarse indistintamente al papel antes de emplearlo o después de aplicarlo al cable que haya de aislar.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento destinado a producir la purificación del papel aislante empleado en los cables eléctricos de alta tensión, caracterizado por someter el papel que previamente desecado haya dado, al medirlo a la temperatura de 100 grados centígrados y a frecuencia industrial, un factor de pérdidas en el dieléctrico superior a 0,0025, a un lavado con agua destilada, agua de lluvia, éteres, alcoholes u otros líquidos capaces de arrastrar por disolución las impurezas salinas contenidas en las fibras del papel, pudiéndose verificar el lavado del papel ya sea antes de emplearlo en la formación de las capas aislantes sobre el cable, ya sea después de arrollado en el propio cable constituyendo tales capas.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que con-



139349

- 6 -

curran con su esencialidad definida en la anterior reivindicación, cual objeto está constituido por:

120 "Un procedimiento para producir la purificación del papel aislante empleado en los cables eléctricos para el transporte de energía a alta tensión".

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

Barcelona, 5 de Agosto de 1935.

P. p. de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI,