

H/V.

184773

31 JUN



184773

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, por: "Procedimiento de aplicación de un aislante oxi-metálico incombustible, para toda clase de conductores eléctricos", a favor de Don José Santamaría Zamora, residente en Bilbao (Vizcaya) Gran Vía, 36.-

= = = = =

La presente patente de invención se refiere a un procedimiento de aplicación de un aislante oxi-metálico incombustible, para toda clase de conductores eléctricos en sus diversas aplicaciones electrotécnicas, caracterizado esencialmente por aprovechar el alto poder dieléctrico del óxido de aluminio a tal fin, obteniendo ese óxido por oxidación electrolítica de dicho metal, depositado en delgada capa sobre un conductor metálico, para lograr su aislamiento eléctrico.

De la importancia del procedimiento que se reivindica, dan idea las siguientes consideraciones: Como es sabido, todas las materias aislantes utilizadas para el revestimiento de conductores eléctricos, son de origen orgánico, excepto la mica, no obstante, ésta no es de un uso general por no ser soluble en ningún disolven-

184773

2. -



te, lo cual limita su empleo, no pudiendo por lo tanto ser utilizada como barniz aislante.

Los compuestos orgánicos tienen como es sabido una resistencia muy limitada a las temperaturas medianamente elevadas, sufriendo entre los 150° a los 200° C., un principio de carbonización, que es total al alcanzar los 300° C., por consiguiente, todo aparato eléctrico ya sea transformador, motor, generador, etc., tiene su potencia limitada y su vida amenazada por la resistencia a la descomposición térmica del material aislante utilizado en el recubrimiento de los conductores de sus bobinados.

Indudablemente, un aparato eléctrico en general, y un motor eléctrico en particular, cuyo bobinado esté aislado con un material indiferente a cualquier elevación de temperatura, por alta que esta sea, no habiendo otro límite en ésta, para evitar la destrucción del aparato, que la temperatura de fusión del propio conductor, permitirá disponer de más potencia y someterlos a cargas mayores, siendo al propio tiempo sus dimensiones más reducidas, ya que el calentamiento alcanzado en los mismos, por dicho motivo, nos libera en absoluto de toda preocupación en este sentido.

En el procedimiento que se reivindica, el óxido se obtiene directamente sobre la superficie del conductor, cualquiera que sea su forma y metal, al cual se le cubre previamente, de una delgada capa de aluminio, que es posteriormente oxidada electrolíticamente, obteniendo una capa de óxido de aluminio fuertemente adherida, de dureza similar al esmeril, flexible, incombustible, de elevado punto de fusión (2050° C.) y de alto poder aislante.

Solamente en el caso de ser el conductor de aluminio, se prescinde, como es natural, del citado recubrimiento de este metal efectuando la oxidación directamente.

En todo caso el conductor una vez oxidado, puede ser co -

184773



loreado a voluntad mediante un colorante de anilina en solución acuosa y caliente, al formarse una laca insoluble por adsorción del colorante por el óxido. Esta modalidad facilita el trabajo en la confección del bobinado, localización de polos y averías.

5 Como se vé, el procedimiento consta de dos operaciones esenciales: obtención del recubrimiento de aluminio y oxidación del mismo; y de una complementaria, aunque también importante, de coloreado del conductor ya protegido por el aislante.

16 Por lo que se refiere a la primera, el lograr recubrimientos de aluminio sobre otros metales por vía electrolítica presenta varias dificultades por el carácter eminentemente electronegativo de este metal, ya que al intentar precipitarle sobre el cátodo, reacciona con el agua del electrolito formando el correspondiente hidróxido.

15 Estas dificultades se vencen operando del modo que se reivindica, cuyo desarrollo puede atenerse a la siguiente marcha tipo que no debe considerarse limitativa, en sus detalles, ya que cuanto no afecte a la esencialidad reivindicada, como variación en los elementos auxiliares empleados, sustitución de unos materiales por otros de propiedades equivalentes y otras modificaciones análogas
20 darán lugar a variantes del procedimiento igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

El recubrimiento de aluminio se obtiene operando con sales fundidas de cloruro doble de aluminio y sodio, u otras equivalentes, y trabajando a unos 190° C.
25

La oxidación de tal recubrimiento se lleva a efecto haciendo actuar al conductor ya recubierto de la referida capa de aluminio (o prescindiendo de dicha operación caso de ser de aluminio en su totalidad), como ánodo o polo positivo y como cátodo, y actuando
30 de recipiente, un tubo doblado en forma de U cuyo tramo horizontal

184773

4. -



es de triple longitud que los verticales, siendo el diámetro interior de 4 pulgadas. El cable a oxidar circula lentamente por el interior y eje del referido tubo, evitando el contacto con el tubo mediante unas ruedas pequeñas de porcelana instaladas en los dos
5 dos del tubo o cátodo; y como electrolito se utiliza una solución de 15 % de carbonato de sosa anhidro.

La velocidad del conductor a oxidar por el interior del baño viene determinada por la caída de amperaje a cada volante correspondiente, y esta caída se determina mediante otro tubo en U
10 dispuesto a continuación (por el que también pasa el cable a oxidar) dotado como el primero del correspondiente amperímetro. Se reduce progresivamente la velocidad de dicho conductor hasta que este segundo amperímetro no acusa paso de corriente, lo cual quiere decir que el conductor está completamente oxidado, o en nuestro caso,
15 aislado, y desde luego para el voltaje de régimen en que se verifica esta oxidación. En el amperímetro del primer tubo, no puede realizarse esta determinación porque continuamente entra cable desnudo al baño, por lenta que sea la velocidad del mismo, y por lo tanto el primer amperímetro siempre acusa paso de corriente.

20 Esta operación debe llevarse a cabo varias veces, aumentando progresivamente el voltaje con el fin de vencer la resistencia ofrecida por la oxidación anterior y obtener una capa más profunda de óxido.

25 La tercera operación, el coloreado a voluntad del conductor, se efectúa como antes se ha indicado.

=====

184773

5 -



N O T A

=====

La presente patente, consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1/ Procedimiento de aplicación de un aislante oxi-metálico incombustible, para toda clase de conductores eléctricos, caracterizado porque en una primera fase se recubre el conductor de una delgada capa de aluminio, utilizando al efecto sales fundidas de cloruro doble de aluminio y sodio, u otras equivalentes, y trabajando a unos 190° C.

10 2/ Procedimiento, según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizado porque en una segunda fase se efectúa la oxidación del conductor recubierto (o de aquel directamente, si es de aluminio) utilizandole como ánodo mientras, como cátodo se emplea el recipiente que contiene electrolito, estando constituido éste
15 por una solución (aproximadamente al 15 %) de carbonato de sosa anhidro; por cuyo baño se hace circular lentamente el cable a oxidar, evitando su contacto/^{con} el recipiente, y moviendole con velocidad de acuerdo con la caída del amperaje (que se determinara de modo adecuado) a cada pasada; reduciendo progresivamente esa velocidad, hasta que el conductor no deje pasar la corriente; por tener suficiente oxidación para su aislamiento con el voltaje utilizado; repitiendo varias veces la operación con aumento progresivo de voltaje hasta obtener el aislamiento que se desee.

25 3/ Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado por la aplicación del procedimiento en la cual el proceso de oxidación se realiza utilizando como cátodo, y recipiente para el electrolito, un tubo en forma de U (cuyo tramo horizontal sea aproximadamente de triple longitud que los verticales y

184773



6. -

5 cuyo diámetro sera en las aplicaciones corrientes de unas cuatro pulgadas), en el cual se opera con el conductor del modo reivindicado, haciendole pasar a continuación por otro tubo similar, dotado de amperimetro, y prolongando la operación hasta que éste deje de acusar paso de corriente, por haberse alcanzado la oxidación correspondiente al aislamiento con el voltaje utilizado.

10 4/ Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque, en una tercera fase, el conductor ya oxidado se colorea mediante un colorante de anilina acuosa y caliente, a cuya acción se somete hasta que, por adsorción del colorante por el óxido, se forme una laca insoluble que recubra al conductor.

5/ Procedimiento de aplicación de un aislante oxi-metálico, incombustible, para toda clase de conductores eléctricos -

15 Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

La cual consta de seis hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 31 de Julio de 1948. -

GUILLERMO ROEB

D. P.