



251105

MEMORIA descriptiva de un segundo certificado de adición, (el primero es el núm. 237552, de 2 Noviembre 1957), a la patente de invención núm. 237526, expedida en 15 Octubre 1957, a favor de ATELIERS DE CONSTRUCTION OERLIKON, de Zürich-Oerlikon (Suiza), por: "Mejoras introducidas en la preparación de arrollamientos protegidos contra golpes de tensión, especialmente para transformadores", que recaerá sobre: "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal núm. 237526".-

-e0e-

En la patente adicional núm. 237552 se describió un devanado que posee seguridad contra tensiones de choque, especialmente para transformadores, en el cual dos conductores, al menos, contiguos entre sí, están arrollados, primero para formar arrollamientos en forma de espiral, en dirección radial al eje del núcleo y, además, para formar capas helicoidales en dirección axial al núcleo, y los arrollamientos pertenecientes a los diversos conductores de una sección del devanado están conectados en serie por, al menos, un conductor de unión. Es especialmente ventajoso si, de acuerdo con otra característica de la mencionada patente, dos conductores situados yuxtapuestos en el sentido radial del núcleo forman una espiral de dos pasos a la cual se conectan capas de dos pasos y una última capa de arrollamiento está realizada con solo un paso, de modo que el último arrollamiento de uno de los conductores venga a quedar directamente junto al arrollamiento inicial del otro conductor. De este modo resulta muy corto el conductor de unión necesario entre el arrollamiento inicial y el final. Además, los comienzos y los finales de las distintas secciones del devanado vienen a quedar del mismo lado.



20 Cuando se emplean los arrollamientos o devanados descritos en transformadores de tensión muy alta, los gradientes de tensión entre arrollamientos continuos y secciones sucesivas del arrollamiento pueden en ciertos casos adoptar valores muy altos. Si se quisiera tener esto en cuenta mediante un aislamiento correspondientemente mas fuerte de los conductores, apareceria con ello una
25 disminución de la capacidad longitudinal del devanado y un empeoramiento de las condiciones térmicas. La posibilidad de la disminución del número de capas por seccion del devanado determina un aumento de toda la altura del devanado, al paso que la subdivisión
30 en un número mayor de secciones de devanado todavia, multiplica los conductores de unión que han de soldarse.

Los citados inconvenientes pueden evitarse si, de acuerdo con el invento, al menos una sección del devanado contiene varias ramas paralelas. De este modo resulta posible reducir el esfuerzo
35 de choque entre arrollamientos contiguos a 50-60% del valor que resulta a igual número de capas para el acoplamiento en serie. El devanado segun la fig. 1 muestra, por ejemplo, entre conductores contiguos, solo la mitad de la tensión que, en condiciones por lo demás iguales, existiria en un devanado escaqueado que no poseyera
40 ramas paralelas. En el caso de que en una disposición con conductores acoplados en paralelo fuese admisible el mismo esfuerzo o sollicitación que en un acoplamiento puramente en serie, entonces resultaria, frente a este, una capacidad longitudinal doble del devanado y, con ella, una correspondiente reduccion de los
45 gradientes de tensión de choque.

En el dibujo se han reproducido como ejemplos de realización del objeto del invento secciones de un arrollamiento de transformador, de un modo esquemático. Los rectángulos representan, simpli-
50 ficadamente, los devanados y, para la caracterización de las espirales o capas correspondientes a uno de los conductores sirve



51 el rayado y la numeración. El eje del núcleo está designado con
 A. el comienzo de una sección de devanado $c_{ow}a$ y el final $c_{ow}e$.
 De acuerdo con la fig. 1, cuatro conductores, dos de los cuales
 (1, 32; 1', 32') quedan perpendiculares a la dirección del eje
 55 del núcleo y yustapuestos y los otros dos (1, 1'; 32, 32') quedan
 (quedan) superpuestos en la dirección del eje del núcleo, son enro-
 llados, primero para formar discos en forma de espiral (1, 11; 32,
 41....) y a continuación para formar capas helicoidales (12, 31...)
 y cada dos de los conductores (1, 1'...) que quedan superpuestos
 60 en la dirección del eje del núcleo están conectados en paralelo.
 La parte de devanado que llega de 1 a 31 está conectada en serie
 con la parte de devanado que llega desde 32 a 63 por medio de la
 unión K que, adecuadamente, está unida por soldadura dura. Una unión
 correspondiente K' existe entre los devanados 31' y 32'. La dis-
 65 posición representada en la fig. 1 es apropiada tanto para arrolla-
 mientos de alta tensión como para los de alta intensidad.

La fig. 2 corresponde a una vista de la fig. 1 en la dirección B.

En las figs 3 y 4 se han reproducido dos secciones de arrolla-
 miento en las cuales cuatro conductores que quedan en dirección
 70 perpendicular al eje del núcleo (1, 17', 1', 18 ó 1, 14', 1', 15) están
 arrollados, primero para formar discos en forma de espiral y a con-
 tinuación capas de forma de hélice, existiendo para cada dos de
 los cuatro conductores (1, 1'...) un acoplamiento en paralelo.

El objeto del invento no queda limitado a los ejemplos de eje-
 75 cución representados en el dibujo. Como es natural, de un modo com-
 pletamente general, pueden emplearse $2n$ conductores, de los cuales,
 en cada caso, dos vienen a quedar perpendicularmente a la dirección
 del eje del núcleo y yustapuestos, y n conductores vienen a quedar
 en la dirección del eje del núcleo y superpuestos y los cuales
 80 son arrollados primero para formar discos o placas en forma de es-



piral y a continuación capas en forma de hélice, existiendo para cada n conductores situados superpuestos en la dirección del eje del núcleo un acoplamiento en paralelo. Finalmente, también es posible arrollar primero $2n$ conductores, situados yuxtapuestos en dirección perpendicular al eje del núcleo, primero para formar discos espirales y a continuación capas helicoidales, existiendo para cada n de los $2n$ conductores un acoplamiento en paralelo.

N O T A.

SE REIVINDICA:

1. Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 237526, adicionada con la Nº 237552, o sea en la obtención de devanados resistentes a tensiones de choque, especialmente para transformadores, en los cuales, al menos dos conductores contiguos entre sí son arrollados primero para formar arrollamientos en forma de espiral en dirección radial al eje del núcleo y además para formar capas helicoidales en dirección axial del núcleo, caracterizadas porque al menos una sección de devanado contiene varios ramales paralelos.

2. Mejoras, según se reivindica en el punto 1, caracterizadas porque cuatro conductores, dos de los cuales quedan perpendicularmente a la dirección del eje del núcleo y yuxtapuestos y otros dos quedan superpuestos en la dirección del eje del núcleo, son arrollados primero para formar discos espirales y a continuación para formar capas helicoidales, existiendo para cada dos conductores situados superpuestos en dirección del eje del núcleo un acoplamiento en paralelo.

3. Mejoras, según se reivindican en el punto 1, caracterizadas porque cuatro conductores situados yuxtapuestos en dirección perpendicular al eje del núcleo son arrollados primero para formar



251105

110

discos espirales y a continuación capas helicoidales, existien
para cada dos de los cuatro conductores un acoplamiento en pa
lelo.

4. Mejoras, según se reivindica en el punto 1, caracterizada
porque $2n$ conductores, dos de los cuales quedan yuxtapuestos pe
pendicularmente al eje del núcleo y n conductores quedan super
puestos en dirección del eje del núcleo, son arrollados primero
115 para formar discos espirales y, a continuación, capas helicoidal
existiendo para cada n conductores situados superpuestos en di
cción del eje del núcleo un acoplamiento en paralelo.

5. Mejoras, según se reivindican en el punto 1, caracterizada
porque $2n$ conductores, situados yuxtapuestos en dirección perpe
120 dicular al eje del núcleo son arrollados primero para formar d
cos espirales y a continuación capas helicoidales, existiendo p
cada n de los $2n$ conductores un acoplamiento en paralelo.

6. Este certificado de adición ha de recaer sobre: "Mejoras
introducidas en el objeto de la patente principal núm. 237526".

125 Según se describen en esta memoria extendida en cinco hojas:
mecanografiadas por una cara y en las dos hojas de dibujos ad-
juntas.

Madrid 29 de Julio de 1959.-

P. a.

Juan Morales