

356380



2º Certificado de Adición  
por 20 años

por "Una mejora introducida en el objeto de la patente principal nº 276.264 que recae sobre un procedimiento para la fabricación de cables eléctricos para altas tensiones" - - - - -

a favor de: PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en: Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILANO (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un ulterior perfeccionamiento en los cables para alta tensión descritos en la patente principal nº 276.264 y en el 1º Certificado de adición a la misma, nº 297.116, depositados respectivamente en 31 de Marzo de 1962 y en 22 de Febrero de 1964 a nombre de la misma Solicitante.

Como es conocido la patente principal nº 276.264 se refiere a un cable para alta tensión para el transporte de energía con corriente continua o alterna, que tiene un aislamiento constituido por cintas en materia plástica sintética, arrolladas en espiral alrededor del conductor lleno con aceite fluido. Al fin de obtener el llenado con aceite fluido de todos los espacios va-



5      cíos eventualmente presentes en el aislamiento, entre cada  
capa de cintas de materia plástica sintética se interponen  
adecuados medios aislantes de separación, en el caso en cues-  
tión un arrollamiento de únicamente hilos, de un tejido o de  
una trenza de hilos de materia plástica sintética resistente  
al aceite, capaces de favorecer el paso del aceite.

10      El perfeccionamiento que forma objeto de primer certifica-  
do de adición nº 297.116 es entendido para eliminar la necesi-  
dad que las capas aislantes de separación estén constituidas  
de material resistente al aceite; a tal fin se sustituye el  
aceite aislante con gas inerte seco cual por ejemplo el nitró-  
geno o el hexafluoruro de azufre.

15      La aplicación de medios aislantes de separación, constituí-  
dos, como antes se ha dicho, por capas compuestas de únicamen-  
te hilos, de tejido o de trenza de hilos puede presentar algu-  
nos inconvenientes: en efecto en el caso del empleo de los hi-  
los es imposible proceder rápidamente a la estratificación evi-  
tando al mismo tiempo someter los hilos a tensiones demasiado  
elevadas; en el caso del empleo de cintas de tejido y de la  
20      trenza de hilos, se verifican, a causa de su bajo módulo de  
elasticidad longitudinal, notables alargamientos en el curso  
de su arrollamiento.

25      El fin de la presente invención es realizar medios aislan-  
tes de separación de las capas de cintas aislantes de materia  
plástica sintética, que sean aptos de favorecer el paso de flú-  
ido entre capa y capa, y que no presenten los citados inconve-  
nientes.

    El objeto de la presente invención es un cable eléctrico  
para alta tensión de corriente continua o alterna, que tiene



el dieléctrico estratificado e impregnado con fluido aislante, constituido por capas de cintas aislantes en materia plástica sintética distanciados con medios aislantes de separación aptos para permitir una óptima penetración del fluido aislante en todos los espacios vacíos existentes entre las capas, según la patente principal nº 276.264 del 31 de Marzo de 1962, caracterizado por el hecho que dichos medios aislantes de separación están constituidos por cintas de material plástico sintético de espesor prácticamente uniforme, presentando sobre a lo menos una superficie una pluralidad de protuberancias distribuidas con densidad constante, y sobre la superficie opuesta, en correspondencia de dichas protuberancias, una pluralidad de huecos.

El espesor de la cinta está generalmente comprendido entre 0,04 y 0,20 mm. mientras las protuberancias tienen profundidad comprendida entre 0,01 y 0,20 milímetros.

El conjunto de las protuberancias y de los huecos cuando existen sobre cada superficie de la cinta de separación, puede interesar la misma superficie entera, preferiblemente, todavía, entre cada protuberancia, o entre las protuberancias y los huecos, cuando éstos estén distanciados de las primeras, viene dejada una porción de superficie lisa.

Las ventajas que derivan del empleo de dicha cinta de material plástico sintético son múltiples. Ante todo, ésta mantiene inalterado el propio módulo de elasticidad longitudinal, por lo que puede ser arrollada bajo tensiones también elevadas sin que se verifiquen excesivos alargamientos o roturas de la cinta misma. Además, mientras el espesor uniforme de la cinta permite tener, una vez efectuado el arrollamiento, una elevada rigidez dieléctrica, la presencia de protuberancias sobre su superficie



reduce el módulo de elasticidad a compresión del aislante en dirección radial, reduciendo en consecuencia las presiones radiales y el roce entre cada una de las cintas. Se obtiene así un arrollamiento extremadamente flexible. Las protuberancias existentes sobre la superficie de la cinta, no presentan ángulos vivos, contribuyendo pues a reducir parcialmente las concentraciones de sollicitaciones eléctricas, permitiendo así la aplicación de tensiones de ejercicio más elevadas.

Finalmente, la pluralidad de protuberancias y huecos facilita el paso de fluido aislante, de modo que resultan llenos todos los espacios vacíos existentes entre las capas de cintas aislantes de materia plástica sintética, y la presencia de aire viene eliminada.

Como materiales a emplear para realizar las capas aislantes de separación según la presente invención se eligen materiales de buenas características eléctricas y mecánicas, como por ejemplo polipropileno, politetrafluoretileno, polietilentereftalato, polibutileno, polistireno, policarbonatos y polisulfonos. Tales materiales, con oportuna elección del fluido impregnante, resultan compatibles con el fluido mismo y dan bajos valores de pérdidas dieléctricas también a las altas temperaturas de funcionamiento de estos cables, que pueden superar los 80°C.

Además éstos poseen una elevada rigidez dieléctrica. El polipropileno, el politetrafluoretileno y los policarbonatos, además de tener bajas pérdidas dieléctricas, presentan también una constante dieléctrica reducida y poco distinta de aquella de los normales aceites para cables, por lo que son particularmente indicados para los cables para corriente alterna impregnados con aceite. Las cintas empleadas como capas aislantes de separación



- 5 -

según la invención son obtenidas de modo de por sí conocido, haciendo pasar una película de una materia plástica elegida entre los polímeros antes indicados, entre dos cilindros, eventualmente recalentados, a lo menos uno de los cuales lleva a lo largo de su superficie de desarrollo oportunos resaltes que presionando sobre la película forman las protuberancias; después de lo cual la película viene cortada en cintas.

#### N O T A

Por el segundo certificado de adición a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Una mejora introducida en el objeto de la patente principal nº 276.264 que recae sobre un procedimiento para la fabricación de cables eléctricos para altas tensiones, de corriente continua o alterna, que tienen el dieléctrico estratificado e impregnado con fluido aislante, constituido por capas de cintas aislantes en materia plástica sintéticas, distanciadas con medios aislantes de separación aptos de permitir la penetración del fluido aislante en todos los espacios vacíos existentes entre las capas, caracterizado por el hecho que consiste en constituir dichos medios de separación con cintas de material plástico sintético, de espesor prácticamente uniforme, presentando en a lo menos una superficie una pluralidad de protuberancias distribuidas con densidad constante y en la superficie opuesta, en correspondencia de dichas protuberancias, una pluralidad de huecos.

2.- Una mejora introducida en el objeto de la patente principal nº 276.264, tal como la especificada en 1, carac-



terizada por el hecho que las cintas de material plástico sintético que constituyen los medios aislantes de separación tienen espesores comprendidos entre 0,04 y 0,20 milímetros.

5 3.- Una mejora introducida en el objeto de la patente principal número 276.264, tal como la especificada en 1 y 2, caracterizada por el hecho que las protuberancias existentes en a lo menos una superficie de las cintas de material plástico sintético, que constituyen los medios aislantes de separación, tienen profundidades comprendidas entre 0,01 y 0,20 milímetros.

10 4.- Una mejora, tal como la especificada en las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho que el material que constituye los medios aislantes de separación es de la misma naturaleza del material que constituye las cintas aislantes.

15 5.- "Una mejora introducida en el objeto de la patente principal nº 276.264 que recae sobre un procedimiento para la fabricación de cables eléctricos para altas tensiones".

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

Barcelona, 12 de Julio de 1968.

E. LAVIN REYNALDO

p. p.

