



12 SET. 1967

344836

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de:

Maschinenfabrik Oerlikon, entidad suiza, establecida  
en Zurich-Oerlikon (Suiza),

por:

"UN DISPOSITIVO DE MEDICION, EN ESPECIAL PARA LA MEDICION  
DE ESPESORES"

5 El presente invento se refiere a un dispositivo de medición que es especialmente apropiado para la medición de espesores en materiales elásticos, plásticos pero también firmes y, de preferencia, encuentra aplicación para el control de la capa de material aislante en conductores eléctricos.

10 Se sabe que los sistemas clásicos de aislamiento, por ejemplo, goma laca-hoja de mica, asfalto-hoja de mica, cinta de asfalto con mica, y similares, presentan una insensibilidad de calidad relativamente grande y que, con medios sencillos, puede conseguirse una calidad de aislamiento buena en correspondencia con las necesidades de cada caso. Sin embargo, no es suficiente en modo alguno aplicar las experiencias antiguas a los modernos materiales de aislamiento. El peligro de que se produzcan fallos es entonces demasiado grande. Como las nuevas  
15 combinaciones de materiales de aislamiento sólo proporcionan



SET. 1967

las propiedades óptimas para la finalidad de empleo en cada caso con determinadas composiciones y condiciones de fabricación, es esencial determinar y vigilar de manera continua los factores que resultan decisivos para la calidad.

5 En el caso del aislamiento de devanados de estatores y rotores de máquinas eléctricas, de arrollamientos magnéticos, etc. se procede hasta ahora como sigue:

Primero se envolvía el conductor con cintas de mica, cintas de tejido de vidrio, etc. secas. A continuación se realiza un secado bajo vacío así como la aportación de un agente de impregnación y aglutinante, también bajo vacío. Finalmente, el aislamiento impregnado de este modo se calibraba y acababa de endurecer en moldes de prensado bajo calor y presión.

15 Se ha visto que las propiedades mecánicas y dieléctricas de tal aislamiento dependen en gran medida de un encintado cuidadoso. La aplicación de la cinta seca requiere la máxima exactitud. Es necesario vigilar y medir cuidadosamente el espesor del aislamiento. A causa de la compresibilidad de los materiales aislantes en el estado no consolidado no pueden realizarse mediciones de espesores exactas en barras aisladas con ayuda de calibres o micrómetros. Tampoco las medidas periféricas conducen por el mismo motivo al objeto buscado. La determinación ponderal de la cinta enrollada es adecuada, ciertamente, pero no permite por sí sola predecir nada acerca de la calidad del encintado.

25 Los inconvenientes citados pueden orillarse si, en el dispositivo de medición, de acuerdo con el invento, se prevén medios para el ajuste de una presión de compresión predeterminada sobre el objeto a medir y medios para caracterizar la extensión de un estiramiento espacial del objeto a medir con

30

344696



SET. 1967

respecto a una pieza calibrada.

5 La ventaja del invento consiste en que resulta posible una medición exacta. En el caso de aislamientos de conductores pueden obtenerse una calidad irreprochable y uniforme, controlarse el valor del encintado realizado, determinar exactamente la cantidad de cinta necesaria y reducir considerablemente los desechos inevitables hasta ahora.

En el dibujo ha sido representado de manera simplificada un ejemplo de realización del objeto del invento.

10 De acuerdo con la figura, se designa con 1 una mordaza superior, con 2 una mordaza inferior, con 3 un muelle de compresión comercial y con 4 la escala de medición. Esta está adecuadamente calibrada de modo que el punto cero se halle en el centro entre valores de medición positivos y negativos. Para 15 el ajuste del muelle de compresión 3 sirve un tornillo de ajuste 5 y para regular la escala de medición, un tornillo de regulación 6. En lugar de la disposición de muelle 3, 5 podría, evidentemente, utilizarse también un sistema hidráulico. Un conductor eléctrico 7 provisto de la aplicación aislante 8 es- 20 tá sujeto entre una placa de medición superior la y una placa de medición inferior 2a, no mostrada.

El proceso de la medición será descrito con mayor detalle con el ejemplo de una barra aislada:

25 Primero se prepara una pieza calibrada, preferiblemente de acero, que posea el espesor nominal del conductor 7 provisto de un aislamiento 8 endurecible. Se ajusta entonces una presión de compresión o longitud del muelle predeterminadas. Esto puede realizarse sin inconveniente teniendo en cuenta la característica del muelle de compresión 5 así como la transmisión 30 de palancas existente. Naturalmente, la fuerza del muelle sólo

344696



SET. 1967

debe ser tan grande que, al comprimirse la tenaza de medición, pueda ser vencida cómodamente. A continuación se sujeta la pieza calibrada y se pone a cero la escala de medición 4. Supóngase para simplificar, que la presión de compresión  $p_z$  es igual a la presión  $p_k$  de calibrado, es decir, igual a la presión que, al endurecerse por completo el aislamiento impregnado 8, actúa a través de superficies de presión sobre la barra 7, 8 y, además, despreciamos el hecho de que la impregnación modifica el espesor del aislamiento; entonces, con el dispositivo de medición puede controlarse de manera irreprochable si el primer proceso de trabajo del encintado dió como resultado el espesor correcto de aislamiento. En realidad, no obstante, existe entre  $p_z$  y  $p_k$  la relación  $p_z = k \cdot p_k$ , donde  $k$  representa un factor de correlación que tiene en cuenta la influencia de la impregnación, del proceso de endurecimiento, etc. A la vista de una barra de prueba puede averiguarse este factor. Para barras iguales,  $k$  representa entonces una constante.

La placa de medición la así como una pieza antagonista 2a no mostrada en la figura en la rama inferior 2 de la tenaza, deben presentar una superficie suficientemente grande para determinar un valor medio correspondiente. La magnitud o tamaño de las superficies de presión depende de la clase del objeto de ensayo. En el caso de barras encintadas, ha resultado adecuado cubrir al menos dos solapados. La anchura de la cinta y el grado de superposición determinan así el ancho de las placas de medición. Estas últimas pueden estar dispuestas giratorias a la manera de un balancín en las ramas de la tenaza, o desplazarse en caminos de cuña una contra otra con el fin de fijar con mucha exactitud el tamaño de la superficie de ensayo.

Reivindicaciones

344696



7 SET. 1967

Los puntos de propia invención que constituyen el objeto de esta Patente son:

- 5           1ª - Un dispositivo de medición, en especial para la medición de espesores, caracterizado porque tiene medios para ajustar una presión de compresión predeterminada contra el objeto que se mide y medios para caracterizar la desviación de una extensión espacial del objeto de medición con respecto a una pieza calibrada.
- 10           2ª - Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque tiene una rama de tenaza superior, una rama de tenaza inferior, una disposición de presión y una escala de medición.
- 15           3ª - Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque en las ramas de la tenaza están dispuestas piezas de presión giratorias.
- 4ª - Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque en las ramas de la tenaza están dispuestas piezas de presión desplazables en caminos de cuña.
- 20           5ª - Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el muelle de presión lleva subordinado un tornillo de ajuste y la escala de medición, un tornillo de regulación.
- 25           6ª - Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque las placas de medición cubren por lo menos dos solapados de conductores eléctricos aislados con cinta.
- 7ª - UN DISPOSITIVO DE MEDICION, EN ESPECIAL PARA LA MEDICION DE ESPESORES.

Esta Memoria, consta de cinco hojas y de una lamina con un dibujo. Madrid 2 de Septiembre de 1967.

*Juan Miram*  
344696

