

REIVINDICACIONES

1. Un aislador eléctrico, en particular para líneas de alta tensión, que comprende:

- un cuerpo aislador que se extiende principalmente a lo largo de un eje aislador entre un primer extremo, adecuado para ser conectado eléctricamente a un conductor eléctrico de una línea eléctrica, y un segundo extremo, adecuado para ser conectado eléctricamente a tierra, y

- al menos un sensor de medición de corrientes de fuga al menos parcialmente empotrado en el cuerpo de los aisladores y configurado para medir las corrientes de fuga que circulan por la superficie del cuerpo de los aisladores, en el que el sensor es autoalimentable mediante la energía eléctrica producida por las propias corrientes de fuga.

2. El aislador según la reivindicación 1, en el que el sensor comprende al menos un electrodo adecuado para captar las corrientes de fuga superficiales y una placa electrónica conectada al menos a un electrodo.

3. El aislador según la reivindicación 1 o 2, en el que el sensor está provisto de medios de almacenamiento para almacenar la energía eléctrica generada por las corrientes de fuga.

4. El aislador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sensor comprende medios de transmisión de datos adecuados para transmitir los valores medidos de las corrientes de fuga.

5. El aislador según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de transmisión de datos comprenden medios de comunicación inalámbricos, por ejemplo realizados con un sistema "Long Range Radio" ("LoRa") y/o RFID.

6. El aislador según cualquiera de las reivindicaciones 2-5, en el que el sensor comprende dos electrodos de forma anular colocados alrededor del cuerpo del aislador y separados axialmente, cada uno conectado eléctricamente a un extremo pertinente de la placa electrónica, estando la placa electrónica incrustada en el cuerpo del aislador entre los dos electrodos anulares.

7. El aislador según la reivindicación 6, en el que cada electrodo forma un devanado en espiral en el cuerpo del aislador de manera que forma una antena.

8. El aislador según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que el sensor comprende una placa electrónica flexible que forma una banda anular colocada coaxialmente al eje del aislador.

9. El aislador según la reivindicación anterior, en el que al menos dos electrodos, adecuados para captar las corrientes de fuga superficiales en dos puntos axialmente distintos de la superficie exterior del cuerpo del aislador, están montados en la placa electrónica flexible.

10. El aislador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo del aislador comprende una estructura portante, por ejemplo de fibra de vidrio, y un revestimiento exterior de material polimérico que cubre al menos parcialmente la estructura portante, y en el que el sensor está situado al menos parcialmente debajo de dicho revestimiento exterior y/o incrustado en dicho revestimiento exterior.

11. El aislador según cualquiera de las reivindicaciones 2-10, en el que dichos medios de almacenamiento comprenden uno o más condensadores.

12. El aislador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sensor comprende además una batería de reserva adecuada para alimentar el sensor en ausencia de energía eléctrica en el conductor eléctrico.

13. El aislador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sensor comprende un microcontrolador

configurado para gestionar la electrónica de detección y medida de las corrientes de fuga, el almacenamiento de energía eléctrica y la comunicación de datos hacia el exterior y/u otros sensores.

14. El aislador según la reivindicación 13, que comprende un interruptor controlado por el microcontrolador para desviar la corriente de fuga captada alternativamente a un módulo electrónico de medición de corriente o a un circuito rectificador que alimenta los medios de almacenamiento de energía.

15. El aislador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sensor comprende un transpondedor RFID consultable para identificar y/o geolocalizar y/o activar el aislador eléctrico y/o el sensor.

16. El aislador según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, que comprende al menos otro sensor seleccionado entre un sensor de temperatura, un sensor de posición o un extensómetro, estando dicho al menos otro sensor conectado operativamente al microcontrolador.

17. El aislador según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, en el que el sensor comprende un circuito de entrada configurado para rectificar la forma sinusoidal de la corriente de fuga a fin de obtener una corriente continua utilizada para cargar progresivamente una batería de condensadores de almacenamiento de

energía, en el que el circuito de entrada está conectado operativamente a un circuito de carga de la batería de condensadores que, al alcanzar la energía mínima necesaria para que el sensor se autoalimente, envía una señal de activación al microcontrolador.

18. Método para medir las corrientes de fuga superficiales en un aislador eléctrico, en particular para líneas de alta tensión, en el que el aislador comprende un cuerpo aislador que se extiende principalmente a lo largo de un eje aislador entre un primer extremo, adecuado para ser conectado eléctricamente a un conductor eléctrico de una línea eléctrica, y un segundo extremo, adecuado para ser conectado eléctricamente a tierra, y que comprende los pasos de:

- incrustar al menos un sensor de medición de corrientes de fuga en el cuerpo de los aisladores, estando el sensor configurado para medir las corrientes de fuga que circulan por la superficie del cuerpo de los aisladores,

- alimentar eléctricamente el sensor con la energía eléctrica producida por las propias corrientes de fuga.

19. El método según la reivindicación 18, que comprende además el paso de transmitir los valores medidos de corriente de fuga a una unidad receptora remota.

20. El método según la reivindicación 18 o 19, en el que, en ausencia de energía eléctrica en el conductor eléctrico, el sensor es alimentado por una batería de reserva.

21. El método según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en el que el sensor comprende una placa electrónica con microprocesador, y en el que el paso de alimentar eléctricamente el sensor con la energía eléctrica producida por las propias corrientes de fuga comprende:

- rectificar la forma sinusoidal de la corriente de fuga introducida en el sensor para obtener una corriente continua;
- cargar progresivamente una batería de condensadores de almacenamiento de energía con la corriente continua,
- una vez alcanzada la energía mínima necesaria para que el sensor se autoalimente, enviar una señal de activación al microcontrolador.