

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3275/84

(51) Int.Cl.⁵ : **G01N 27/20**
G01N 27/04

(22) Anmeldetag: 15.10.1984

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1990

(45) Ausgabetag: 25. 9.1990

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2538757

(73) Patentinhaber:

ELIN-UNION AKTIENGESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE
INDUSTRIE
A-1141 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

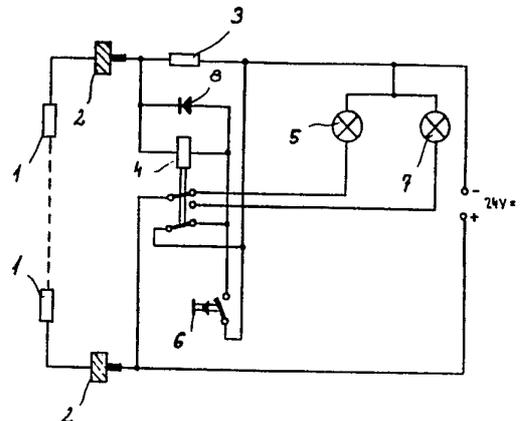
HOLZER JOHANN
WEIZ, STEIERMARK (AT).
HÜTTNER HORST DIPL.ING.
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) ANORDNUNG ZUR ÜBERWACHUNG RISSGEFÄHRDETER STELLEN

(57) Bisher wurden die Überprüfungen von rißgefährdeten Stellen einer elektrischen Maschine im stillstehenden, teilweise demontierten Zustand der Maschine vorgenommen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Anordnung zu schaffen, mit der eindeutig interpretierbare Meßergebnisse erzielt werden können, ohne daß bei der zu untersuchenden Maschine Demontagen notwendig sind.

Gemäß der Erfindung ist zur Überwachung der rißgefährdeten Stellen eine Schichte mit Isolierlack vorgesehen, auf welche mindestens eine Schichte mit einem Leitlack aufgebracht ist und diese Schichten mit einem Abdeckmittel versehen sind. Die Meßwerte der Leitlackachichte sind über eine berührungslose Meßwertübertragung einem Anzeigegerät zuführbar. Es wird also der vor der Rißbildung über die Leitschicht fließende Meßstrom unterbrochen. Dieser Vorgang wird zur Anzeige gebracht.



Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Überwachung rißgefährdeter Stellen bei großen elektrischen Maschinen, insbesondere des Polrades eines Generators, wobei mit den rißgefährdeten Stellen ein bei Auftreten eines Risses einen Stromkreis unterbrechender Detektor fest verbunden ist, der mit einem Anzeigegerät verbunden ist.

5 Bisher wurden die Überprüfungen von rißgefährdeten Stellen einer elektrischen Maschine im stillstehenden, teilweise demontierten Zustand der Maschine vorgenommen. Einerseits ist diese Art der Zustandsbeurteilung äußerst kostenintensiv und andererseits konnte auch ein kleiner Fehler nicht kontinuierlich beobachtet werden.

10 Aus der DE-OS 25 38 757 ist ein Verfahren zum Überwachen von Objekten auf Risse bekannt. Bei diesem Verfahren sind drahtförmige elektrische Leiter mit der Oberfläche des Objektes innig verbunden. Nachteilig dabei ist, daß die Anzeigefähigkeit bei feinen Rissen mit geklebten, isolierten, drahtförmigen Leitern praktisch nicht gegeben ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Anordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der eindeutig interpretierbare Meßergebnisse erzielt werden, ohne daß bei der zu untersuchenden Maschine Demontage notwendig sind.

15 Die erfindungsgemäße Anordnung zur Überwachung rißgefährdeter Stellen ist dadurch gekennzeichnet, daß der auf polierte Stellen hoher mechanischer Beanspruchung aufgebrachte Detektor aus mindestens drei Lackschichten besteht, wobei die äußeren Schichten aus Isolierlack und die mittlere Schichte aus Leitlack gebildet ist, die mit dem Anzeigegerät verbunden ist.

20 Mit der Erfindung ist es erstmals möglich, gesicherte Kriterien für eine verlässliche Beurteilung des Zustandes einer Maschine zu erhalten. Dies ist darauf zurückzuführen, daß auf die Stellen mit hoher mechanischer Beanspruchung, dies sind beispielsweise Komponenten des Polrades, mit einem speziellen Lack elektrisch leitenden Streifen geklebt, bzw. Leitlackschichten aufgebracht werden.

Kommt es nun an dieser Stelle zur Rißbildung, dann reißt auch die leitende Schicht. Der vorher über die Schicht fließende Meßstrom wird dadurch unterbrochen. Dieser Vorgang wird zur Anzeige gebracht.

25 Der Vorteil der Erfindung ist vor allem darin zu sehen, daß der Zustand einer Großmaschine ohne Demontagen erfaßbar ist. Der regelmäßige Einsatz der Erfindung kann das Auftreten akuter Fehler weitgehendst vermeiden. Die Entwicklung von Fehlern kann so über einen längeren Zeitraum verfolgt werden, wodurch auch die Entscheidung für den richtigen Interventions-Zeitpunkt leichter zu fällen ist.

30 Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist der Leitlack in an sich bekannter Weise ein lufttrocknendes, elektrisch leitendes, mit reinem Silber gefülltes Beschichtungsmittel. Dieses Beschichtungsmittel hat sich bei der Aufbringung bestens bewährt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Leitlack in an sich bekannter Weise ein lötbare, elektrisch leitendes, silbergefülltes polymeres Beschichtungsmittel. Sollten zwei Lackschichten in Serie geschaltet werden, so ist durch die Lötbarkeit eine Verbindungsmöglichkeit gegeben.

35 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die äußeren Schichten aus Acryllack gebildet. Diese Abdeckung reißt mit der Rißbildung und aufgrund der gewählten weißen Farbe sind die Risse gut sichtbar. Darüberhinaus ist eine Rißprüfung mittels Magnetdurchflutung möglich.

Die Erfindung wird an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Fig. zeigt die Schaltung für die Rißüberwachung mittels Lackschichten.

40 Die Leitlackschichten (1) sind in Serie geschaltet und zu Schleifringen (2) geführt. Über den Vorwiderstand (3), der zur Strombegrenzung dient, werden die Schleifringe (2) und somit die Leitlackschichten (1) mit 24 V = angespeist.

Der Spannungsabfall an dem Vorwiderstand (3) speist über einen Haltkontakt die Relaispule und über den Arbeitskontakt des Relais (4) leuchtet die "Grüne Lampe" (5) (in Ordnung).

45 Zur Aktivierung ist das kurzzeitige Drücken des Tasters (6) notwendig.

Über den Ruhekontakt des Relais (4) leuchtet die "Rote Lampe" (7), was einen Riß, eine Leitungsunterbrechung oder nicht aktiviert, bedeutet.

Die zur Relaispule parallel liegende Diode (8) bewirkt eine Verkürzung der Abfallzeit des Relais (4).

50

PATENTANSPRÜCHE

55

60 1. Anordnung zur Überwachung rißgefährdeter Stellen bei großen elektrischen Maschinen, insbesondere des Polrades eines Generators, wobei mit den rißgefährdeten Stellen ein bei Auftreten eines Risses einen Stromkreis unterbrechender Detektor fest verbunden ist, der mit einem Anzeigegerät verbunden ist, **dadurch**

gekennzeichnet, daß dieser auf polierte Stellen hoher mechanischer Beanspruchung aufgebrauchte Detektor aus mindestens drei Lackschichten besteht, wobei die äußeren Schichten aus Isolierlack und die mittlere Schichte aus Leitlack gebildet ist, die mit dem Anzeigerät verbunden ist.

- 5 2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leitlack in an sich bekannter Weise ein lufttrocknendes, elektrisch leitendes, mit reinem Silber gefülltes Beschichtungsmittel ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leitlack in an sich bekannter Weise ein lötbare, elektrisch leitendes, silbergefülltes, polymeres Beschichtungsmittel ist.
- 10 4. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußeren Schichten aus Acryllack gebildet sind.

15

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

