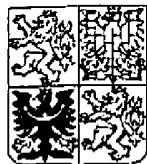


(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **21. 10. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **26.10.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/19539926**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14. 05. 97**
(Věstník č. 5/97)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

G 01 R31/06

(71) Přihlašovatel:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT,
München, DE;

(72) Původce:

Tapprich Rolf, Gerbrunn, DE;
Schaefer Guenther, Kleinlangheim, DE;

(74) Zástupce:

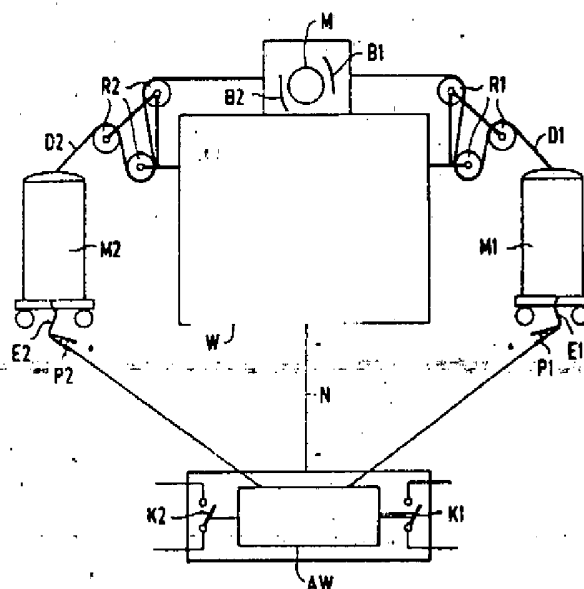
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,
11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Zařízení pro zjišťování poškození izolace
u izolovaných drátů navíjených navíjecím
zařízením, zejména lakem izolovaných
drátů motorového vinutí

(57) Anotace:

Poškození izolace mohou se již při navíjení, například motorového vinutí spolehlivě rozeznat tím, že zkušební napětí (+;-) se připojí mezi jeden volný konec (E1 příp. E2) navíjeného drátu (D1;D2) a dotekové místo (N) zemního potenciálu navíjecího zařízení (W). Poškození izolace je potom rozpoznatelné na základě vyvolaného proudu ve zkušebním proudovém obvodu ve vyhodnocovacím zařízení (AW).



Č.j.	0 7 6 8 4 0
Došlo	21. X. 96
URAD PRŮMYSLUVÉHO VLASTNICTVÍ	
Příl.	1

Zařízení pro zjišťování poškození izolace u izolovaných drátů navíjených navíjecím zařízením, zejména lakem izolovaných drátů motorového vinutí.

Oblast techniky.

Vynález se týká zařízení pro zjišťování poškození izolace u izolovaných drátů navíjených navíjecím zařízením, zejména lakem izolovaných drátů motorového vinutí.

Dosavadní stav techniky.

Například při zatahování izolovaných drátů vynášených z motorového vinutí, zejména lakem izolovaných měděných drátů, do statorového svazku plechů příp. jádra vinutí elektromotoru prostřednictvím známého navíjecího zařízení, existuje nebezpečí, že se izolace zatahovacími nástroji příp. navíjecími čelistmi, nebo také částí svazku motorových plechů, uloženého do navíjecího zařízení, poškodí, pokud již nebyla poškozena při dodávce. Takovéto vady izolace se při obvyklých způsobech výroby rozpoznají teprve při zkoušení již navinutých konstrukčních dílů, nebo zůstávají vůbec neobjeveny, neboť poškozená místa izolace /pokryjí nepoškozenými izolovanými dráty a takvedou k přímým, bezprostředním zkratům vinutí mezi náhodně sousedními poškozenými místy izolace. Takovéto poškození izolace jsou o to

nebezpečnější, že teprve po uvedení motoru do provozu, mohou například v důsledku tření dosedajících kartáčů komutátorového motoru vésti k závitovému zkratu mezi jimi překlenutými místy vadné izolace případně ke zkratu mezi částmi tělesa stroje, které jsou uzemněny a tak způsobit výpadek motoru. To znamená zejména u motorů, jejichž provozní spolehlivost je velice důležitá, například u hnacích motorů pro ABS-systém motorových vozidel, podstatná kvalitativní rizika.

Dosud byly činěny pokusy takovýmito kvalitativním rizikům předejít prostřednictvím zkoušek na mezi-závitový zkrat případně na zkrat na těle motoru na již navinutých konstrukčních částech před jejich konečnou montáží případně vyexportováním. Takovýmito zkouškami se mohou však rozpoznat jen taková vada místa v drátové izolaci, jestliže jsou u sousedních drátů přilehlé dochází u nich k vytvoření elektrického dotyku, nebo jestliže dosedají na vodivé části konstrukčního dílu, který je uzemněn. Skryté vadné místa, která teprve při provozu mohou vésti k výpadku motoru, nejsou tímto způsobem vůbec zjistitelná.

Podstata vynálezu.

Úkolem vynálezu tudíž je, aby se mohly jednoduchými prostředky rozpoznat poškození izolace na izolovaných drátech navinutých v konstrukčních dílech a to v každém případě a při minimální výmětu.

Tento úkol se řeší zařízením podle vynálezu tak, že zkušební napětí je přivedeno jednak mezi nejméně jedno

odizolované dotekové místo navíjeného izolovaného drátu a jednak na uzemněné dotekové místo navíjecího zařízení a s vyhodnocovacím zařízením pro rozpoznávání elektrického doteku mezi dotekovým místem izolovaného drátu a dotekovým místem se zemním potenciálem navíjecího zařízení. Výhodné provedení jsou předmětem podržuných nároků.

Pomocí jednoduchého dodatečného vybavení stává -
 jícího navíjecího zařízení spočívajícího v jednodu -
 chém vnějším připojení zkušního napětí jednak na do -
 teková místa navíjecího zařízení se zemním potenciálem,
 případně zejména při zásobníku cívek, na volně přístu -
 pné konce vinutí navíjeného drátu. Jestliže v místě
 poškozené izolace mezi oběma odizolovanými konci
 cívkového vinutí a mezi uzemněným dotekovým místem
 navíjecího zařízení, teče chybový proud, pak se tento
 projevívá dotekuje ve vyhodnocovacím zařízení.

Léčelně se použije jako zkušební napětí stejno -
 směrné napětí o velikosti řádově mezi 12 - 30 V a ja -
 ko vyhodnocovací zařízení je uspořádán elektronický
 spínač, zejména vysokohmíkový tranzistorový spínač, kte -
 rý při chybovém proudu sepne indikační zařízení, pří -
 padně vyvolá přerušení navíjecího procesu.

Přehled obrázků na výkrese.

Vynález, jakož i další výhodná vytvoření vynálezu

budou v dalším textu vysvětlena na příkladu příkladu provedení, znázorněného schématicky na výkrese.

Příklady provedení vynálezu.

Na výkrese je znázorněno navijecí zařízení W se statorovým jádrem, příp. rotorovým jádrem motoru M. Jako izolované dráty D1 příp. D2 jsou navijeny la - kem izolované dráty cívkového vinutí ze zásobníků M1 příp. M2 prostřednictvím vodičích kladek R1 příp. R2 a navijecích čelistí B1 příp. B2 například do drážek statorového jádra příp. rotorového jádra elektromotoru M. Jak vodičí klady R1 příp. R2, tak také navijecí čelisti B1 příp. B2, tak také drážek elektromotoru M v navijecím zařízení W jsou obvykle vytvořeny tak, že při poškození izolace je potom drát přicházející přímo do této oblasti, na stejném potenciálu jako protidoteková část sousedního drátu, který má rovněž poškozenou izolaci, nebo jako navijecí zařízení nebo jako motorový díl.

Podle vynálezu je třeba jeden z volně přístupných konců nebo z konců vychýlících z navijecích zásobníků M1 příp. M2, tedy konců E1 příp. E2 konutí drátů D1 případně D2 a mezi dotekové místo N zemního potenciálu, připojeného jako stejnosměrné zkušební napětí + ; -. Toto zkušební napětí je o velikosti 12 - 30 V a je připojeno mezi jedno odizolované místo P1 příp. P2 jako kladný pól + a mezi dotekové místo N zemního potenciálu jako záporný pól -.

Při poškození izolace bude potom v důsledku přímého elektrického doteku mezi obnaženými dráty D1 příp. D2 v oblasti poškození izolace ~~mezi~~ ^{dotýkajícím} se dílem navíjecího zařízení W, téci proud přes vyhodnocovací zařízení AW. Tento proud vyvolá otevření vysokofrekvenčního tranzistorového spínače, který je účelně integrován do vyhodnocovacího zařízení AW, který opět uvede v činnost zapínací kontakty K1, případ. K2, které jsou zapojeny v jiném napájecím napětovém obvodu, nežli je vyhodnocovacího zařízení AW. Tyto zapínací kontakty K1 K2 pak uvedou v činnost indikační zařízení, tvořené například signální žárovkou, případně mohou přerušit navíjecí proces tím, že uvedou do klidu navíjecí zařízení W. Vyhodnocovacího zařízení AW, které také dodává zkušební napětí $+$; $-$; $\frac{1}{2}$ jednoduchým způsobem připojitelné pouze prostřednictvím pružného svorkového spojení s volnými konci vinutí E1 příp. E2 například po výměně zásobníku vinutí M1 příp. M2.

Je zřejmé, že zařízením podle vynálezu se nenákladným a zejména také jednoduchým způsobem rozpoznají jak místa chybné izolace, zejména izolace lakem drátu cívkového vinutí, tak i poškození během navíjecího procesu. Tímto způsobem jsou také rozpoznatelná poškození, která by se jinak projevila teprve při nasazení do provozu, mezikřivkami zkraty příp. zkraty na těleso motoru, kterým lze takto zabránit.

Příl.	URAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ	21. X. 96	DOŠLO	č.j. 076840
-------	-------------------------------------	-----------	-------	----------------

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro zjišťování poškození izolace u izolovaných drátů navíjených navíjecím zařízením, zejména lakem izolovaného drátu motorového vinutí, vyznačující se tím, že zkušební napětí (+ ; -) je připojeno jednak mezi nejméně jedno odizolované dotekové místo (P1 příp. P2) navíjeného izolovaného drátu (D1 příp. D2) a jednak mezi dotekové místo (N) zemního potenciálu a s vyhodnocovacím zařízením (AW) pro rozpoznání elektrického doteku mezi dotekovým místem (P1 příp. P2) izolovaného drátu (D1 příp. D2) a mezi dotekovým místem (N) zemního potenciálu navíjecího zařízení (V).

2. Zařízení podle nároku 1, vyznačující se tím, že odizolované dotekové místo (P1 příp. P2) je v oblasti volného konce (E1 příp. E2) navíjeného drátu (D1 příp. D2).

3. Zařízení podle nároku 1 a 2, vyznačující se tím, že zkušební napětí (+ ; -) je vytvořeno stejnosměrným napěťovým potenciálem zejména o velikosti přibližně 12 - 30 V připojeným mezi odizolovaná doteková místa (P1 příp. P2) drátu (D1 příp. D2) a mezi dotekové místo (N) zemního potenciálu navíjecího zařízení (V).

4. Zařízení podle některého z předcházejících ná-

roky 1 až 3, vyznačující se tím, že obsahuje vyhodnocovací zařízení (AW).

5. Zařízení podle některého z předcházejících nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že vyhodnocovací zařízení (AW) je vytvořeno jako vysokochmický tranzistorový spínač, napojený na zkušební napětí (+; -).

6. Zařízení podle některého z předcházejících nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že odizolované dotekové místo (P1 příp. P2) je uspořádáno vždy na volném konci (E1 příp. E2) vinutí drátového zásobníku (M1 příp. M2).

7. Zařízení podle nároku 6, vyznačující se tím, že drátový zásobník (M1 příp. M2) obsahuje cívkový navíjecí drát, zejména lakem izolované měděný navíjecí drát pro navíjení statorového příp. rotorového vinutí elektromotoru (M).

1/1

076840
21 X 96
PROJEKTOVANO
VLASTNICTVÍ
PBL

