



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215258

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.3
H 02 K 3/34

(22) Přihlášeno 23 03 76

(21) (PV 1860-76)

(32) (31) (30) Právo přednosti od 25 03 75
(WP H 02 k/184 998) Německá demokratická republika

(40) Zveřejněno 30 10 81

(45) Vydáno 01 08 85

(75)
Autor vynálezu

STREHLAU HANS-JOACHIM dipl. ing.,
MEHNER GERD dipl. ing., DRÁŽDANY (NDR)

(54) Izolace vinutí mezi rozdílnými fázemi

Úkolem vynálezu je umožnit současné vtahování všech cívek vinutí pomocí odpovídajících strojů v jedné pracovní operaci a odstranit fázově mezivložky.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že materiál vinutí je izolován vícevrstevným lakem, který zaručuje spolehlivé oddělení potenciálů, a tím nemusí být uspořádány mezivložky mezi cívkami vinutí fází.

Použití vynálezu je zejména možné v konstrukci elektrických strojů u jednofázových motorů s pomocným vinutím a u třífázových strojů.

Vynález se týká izolace vinutí mezi rozdílnými fázemi, zejména mezi pracovním a pomocným vinutím u elektrických strojů pro pohon kompresorů chladiva, kteréžto stroje jsou společně s kompresory chladiva hermeticky uzavřeny.

Jsou známy již elektrické stroje pro pohon kompresorů chladiva, u kterých pomocné vinutí sestává z odporové nebo kondenzátové pomocné fáze a mezi pracovním a pomocným vinutím je přiložena vložka pro lepší oddělení potenciálů těchto rozdílných fází.

Jako vložky mezi fázemi jsou všeobecně známy vyražené nebo spojené vložky z polyesteru kyseliny tereftalátové nebo podobných fólií z umělé hmoty. U těchto známých vložek mezi fázemi jsou po obou stranách upraveny vždy jedna větší plocha jako vložka mezi čely vinutí a pro spojení těchto ploch jsou upraveny dvě rovnoběžné stojiny jako vložka uvnitř společných drážek mezi dvěma navzájem nad sebou umístěnými cívkami rozdílných fází.

Takovéto vložky mezi fázemi jsou nevýhodné proto, že zabraňují automatickému vtahování cívek pomocí příslušné techniky. To je dáno jednak geometrickým tvarem vložek mezi fázemi a jednak dosud nezvládnutým zachycováním a polohově správným přiložením vícedílných vložek mezi fázemi, které se teprve začaly používat.

Z těchto důvodů může se automatické vtahování cívek provádět jen ve dvou pracovních operacích, přičemž mezi oběma pracovními operacemi je třeba vložky zvlášť vložit.

Vypuštění vložek mezi fázemi bylo odborným světem zamítnuto, neboť navzdory vložkám mezi fázemi byly u porouchaných motorů dosud zjištěny příčiny poruchy převážně na izolaci mezi cívkami s různými fázemi. U motorů pro pohon kompresorů chladiva jsou provozní podmínky extrémně přísné z těchto důvodů, že vinutí cívek nejsou impregnovaná a během provozu jsou stále omývána směsí chladiva a oleje.

Přední výrobní provozy kompresorů chladiva odmítají z uvedených důvodů odběr motorů bez vložek mezi fázemi.

Tento předpoklad odborného světa existuje i u provozů mimo NDR. V Kundenzeitschrift 1/74 firmy Statomat, NSR, je na str. 5 v prvním odstavci uvedeno: „Při výrobě elektrických jednofázových a třífázových motorů musí se mezi vrstvami vinutí, popřípadě mezi fázovými vinutími umístit izolace...“

Účelem vynálezu je zmenšit dalekosáhlým způsobem nedostatky, které se ještě vyskytují u známých provedení takovýchto elektrických strojů.

Úkolem vynálezu je vytvořit motor pro pohon kompresorů chladiva, který umožňuje současné vtažení všech cívek vinutí pomocí odpovídajícího zařízení v jedné pracovní operaci a odstraňuje tak oddělené vkládání vložek mezi fázemi a překonává předpoklad odborníků o bezpodmínečném uspořádání vložek mezi fázemi, což je dokázáno experimentálně pomocí zkušebního napětí.

Podle vynálezu byl vytýčený úkol vyřešen tím, že materiál pracovního a/nebo pomocného vinutí je izolován vícevrstevným lakem a izolace mezi cívkami pracovního a pomocného vinutí sestává jen z této drátové izolace.

Přitom je účelné použít pro pracovní a/nebo pomocné vinutí jako vnitřní vrstvu laku theicesterimid a jako vnější vrstvu laku polyamidimid. Podle druhu a zatížení motoru může se také upravit drát s lakem s více vrstvami, to jest více nežli dvěma vrstvami laku, a u jednotlivých vrstev laku může být některá silnější.

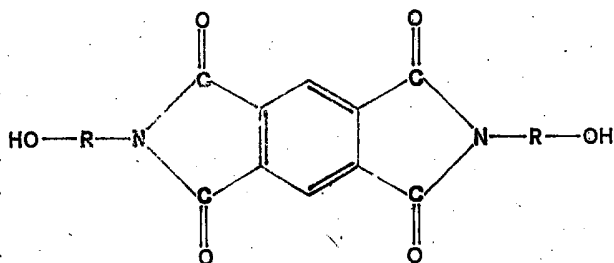
Použitím vynálezu se dostane ta přednost, že pracovní a pomocné vinutí jsou společně strojově automaticky vtahovatelné jen v jedné pracovní operaci a tvarovatelné do požadovaného tvaru. Přitom dosažené přednosti racionální výroby převažují podstatně nad nedostatky, spojenými s použitím drátu se zvláštním lakovým potahem.

Experimentálními pokusy za použití zkušebního napětí byl překonán předpoklad odborného světa.

Vynález bude v dalším textu blíže objasněn na příkladu použití.

Pro jednofázový motor pro pohon kompresoru chladiva, který je hermeticky uzavřen s motorem, se upraví jako ovíjecí materiál pro pomocné vinutí drát s dvěma vrstvami laku, se zesílenou vnitřní vrstvou laku z theicesterimidu a s vnější vrstvou laku z polyamidimidu. Tímto lakovým povlakem ovíjecího materiálu pomocného vinutí se dostane mezi pracovním a pomocným vinutím zcela dostatečná elektrická izolace a mechanická pevnost. Přitom se zhotoví pracovní vinutí z obvyklého navíjecího materiálu a vložky mezi fázemi se vypustí. Toto provedení umožňuje při neměnné kvalitě současně vtahování všech cívek bez vložek mezi fázemi pomocí odpovídajících strojů s následujícím tvarováním všech vložek.

Esterimidy jsou kondenzační pryskyřice, které se mohou zhotovit, stejně jako polyester, z několika-sytných karboxilových kyselin a několikamocných alkoholů a u kterých výchozí materiály obsahují alespoň v části molekuly, spojující funkční skupiny, pětičlenné imidové kruhy, například



V makromolekule těchto pryskyřic nacházejí se kromě esterových skupin stále cyklické imidové skupiny.

Theic je zkratka anglického označení tris-hydroxyethylen-isocyanurat a představuje výhodnou zesilující složku pro esterimidy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Izolace vinutí mezi rozdílnými fázemi, zejména mezi pracovním a pomocným vinutím u elektrických strojů pro pohon kompresorů chladiva, kteréžto stroje jsou společně s kompresorem chladiva hermeticky uzavřeny a jejich vinutí jsou během provozu omývána směsí chladiva a oleje, vyznačující se tím, že ovíjecí materiál pracovního a/nebo pomocného vinutí je izolován vícevrstevným lakem a izolace mezi cívkami vinutí pracovního a pomocného sestává jen z této drátové izolace.

2. Izolace podle bodu 1, vyznačující se tím, že na ovíjecím materiálu pracovního anebo pomocného

ho vinutí je upravena vnitřní vrstva laku z thel-cesterimidu.

3. Izolace podle bodů 1 až 2, vyznačující se tím, že na ovíjecím materiálu pracovního a/nebo pomocného vinutí je upravena vnější vrstva laku z polyamidimidu.

4. Izolace podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že na ovíjecím materiálu pracovního anebo pomocného vinutí je nejméně jedna vrstva laku provedena se zesíleným povlakem laku.