



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218827
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 05 B 6/10

(22) Přihlášeno 26 09 79

(21) (PV 6490-79)

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 04 85

(75)

Autor vynálezu

TESAŘ FRANTIŠEK, BRUMOV — BYLNICE

(54) Způsob ohřevu komutátorů elektrických strojů točivých za rotace v točivém magnetickém poli pomocí elektromagnetické indukce

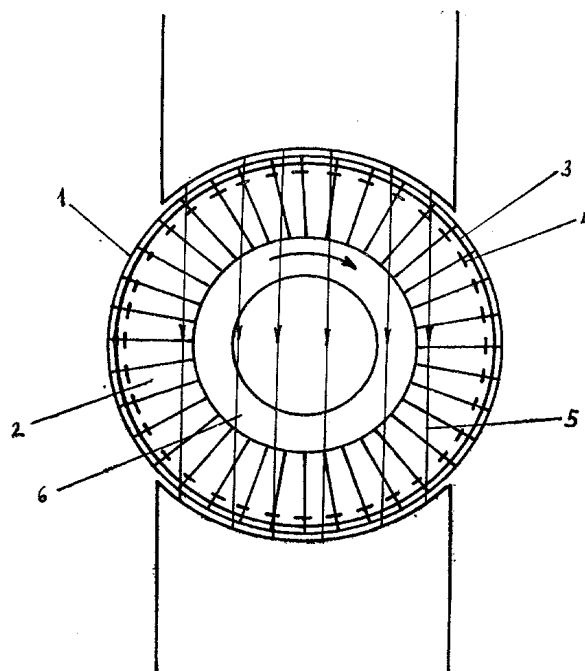
1

Účelem vynálezu je zlepšení ohřevu komutátorů za rotace v odstředivce při snížení elektrického příkonu.

Uvedeného účelu se dosáhne tím, že se u komutátoru spojí lamely na obou koncích dokrátka vodivými spoji a komutátor se nechá rotovat v prostoru s protisměrně točivým magnetickým polem, s výhodou více-pólovým. Protínáním magnetického pole lamelami součtem obou rychlostí se v lamelách indukuje elektromotorická síla a tím nastává průtok elektrického proudu, který lamely ohřívá. Zároveň se v lamelách indukují vířivé proudy, které též ohřívají lamely. V magnetických částech komutátoru vznikají hysterezní ztráty, kterými se tyto části ohřívají.

Vynálezu se využije hlavně u nízkootáčkových komutátorů.

2



Vynález řeší způsob ohřevu komutátorů elektrických strojů točivých za rotace v točivém magnetickém poli pomocí elektromagnetické indukce.

Podle dosavadního způsobu se komutátor přehřívá v peci na předepsanou teplotu. Pak se přenese do odstředivky, jejíž stěny jsou vyhřívány elektrickými odporovými topnými články. V uzavřeném prostoru odstředivky se udržuje teplota vzduchu na teplotě přehřátého komutátoru.

Po odstředění předepsanými otáčkami a předepsanou dobu má komutátor teplotu značně nižší než byla teplota přehřevu. To znamená, že komutátor se odštěďuje při předepsané teplotě pouze určitou dobu; větší její část se děje při stále klesající teplotě, takže účinek odstředování je nedokonalý. Lamelový svazek není proto dokonale usazen, takže v provozu na elektrickém stroji mohou nastávat jeho dodatečné deformace projevující se jeho házivostí a vystupováním jednotlivých lamel. Důsledkem je jiskření kartáčů, opalování komutátoru a porucha elektrického stroje. Kromě toho tento dosavadní způsob ohřevu komutátorů za rotace vyžaduje značný příkon elektrické energie, neboť celá odstředivka musí být trvale vyhřívána.

Pokles teploty komutátoru během jeho odstředování je zapříčiněn hlavně únikem ohřátého vzduchu z prostoru odstředivky při vkládání komutátoru a dále špatným přestupem tepla ze vzduchu do rotujícího komutátoru.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny způsobem ohřevu podle vynálezu, jehož podstatou je, že komutátor s vodivě spojenými lamelami na obou koncích se nechá rotovat v prostoru s protisměrně točivým magnetickým polem, s výhodou vícepólovým, což způsobuje indukci elektromotorické síly, a

tím průchod elektrického proudu v lamelách, jakož i indukci vířivých proudů v lamelách a vznik hysterezních ztrát v magnetických částech, čímž se komutátor ohřívá.

Vznikem tepla přímo v rotujícím komutátoru odpadá ohřev celého tělesa odstředivky, přičemž jejím otevíráním nevznikají žádné tepelné ztráty. Velikostí rotačního magnetického pole a počtem pólů se dosáhne požadované teploty komutátoru po celou dobu jeho rotace. Jednou vyzkoušené parametry budou trvale platné.

Poněvadž vybuzení rotačního magnetického pole se provádí pouze po dobu rotace komutátoru, spotřeba elektrické energie se proti dosavadnímu způsobu ohřevu komutátoru za rotace značně sníží.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad provedení ohřevu komutátoru podle vynálezu.

Lamely 2 komutátoru 1 se na obou koncích spojí dokrátka vodivými spoji 3, 4. Komutátor 1 se pak nechá rotovat v prostoru s točivým magnetickým polem 5 protisměrně se otáčejícím. Protínáním točivého magnetického pole 5 lamelami 2 součtem obou rychlostí indukuje se v lamelách 2 elektromotorická síla, která způsobí průchod elektrického proudu vodivými spoji 3, 4, který lamely 2 ohřívá. Protínáním točivého magnetického pole 5 lamelami 2 se v lamelách 2 indukují vířivé proudy, které lamely 2 též ohřívají. Rotací magnetických částí, například ocelovou částí 6 v točivém magnetickém poli 5 vznikají v ocelové části 6 hysterezní ztráty, jimiž se ocelová část 6 ohřívá.

Tohoto způsobu ohřevu komutátorů za rotace se může s výhodou využít u nízkootáčkových komutátorů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob ohřevu komutátorů elektrických strojů točivých za rotace v točivém magnetickém poli pomocí elektromagnetické indukce, vyznačený tím, že se lamely (2) komutátoru (1) spojí na obou koncích dokrátka vodivými spoji (3), (4) a komutátor (1) se nechá rotovat v prostoru s proti-

směrně točivým magnetickým polem (5), přičemž indukci elektromotorické síly a průchodem elektrického proudu lamelami (2), jakož i indukci vířivých proudů v lamelách (2) a vznikem hysterezních ztrát v ocelové části (6) se komutátor (1) ohřívá.

