



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 245

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 03 87
(21) PV 1571-87.F

(51) Int. Cl.⁴
H 02 K 1/18

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 24.4.1990

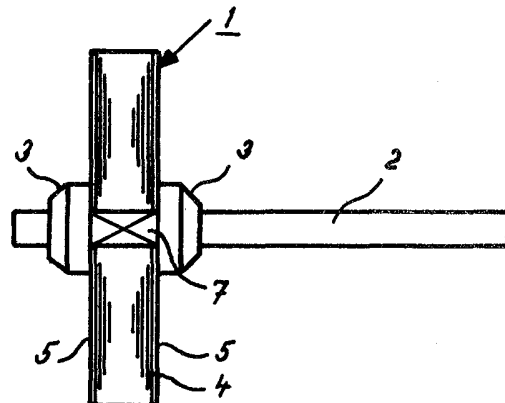
(75)
Autor vynálezu

DRESLER JAROMÍR ing.,
RÁČIL JIŘÍ ing., BRNO

(54)

Způsob výroby magnetického obvodu rotoru malého vysokootáčkového elektrického stroje točivého

Na hřídeli rotoru, mezi jeho osazeními, je slisovaný svazek rotorových plechů, jehož vrtání má tvar geometrického obrazce, u kterého jemu vepsaná kružnice má průměr rovný nejvýše deseti milimetrům. Hřídel je uložen svými válcovitými volnými konci ve valivých ložiskách, jejichž roztečná vzdálenost je nejvýše rovna dvaceti milimetrům. Účelem řešení je dosáhnout účinného zajištění plechů svazku proti otáčení na hřídeli, zajištění svazku plechů na hřídeli v axiálním směru se současným slisováním plechů svazku a vytvoření levné technologie pro hromadnou výrobu magnetického obvodu rotoru. Uvedeného účelu se dosáhne tím, že hřídel rotoru je vytvořen vytlisováním z válcovitého polotovaru hřídele, přičemž je válcovitý polotovar hřídele nasunut do vrtání svazku plechů uloženého v lisovací přípravku, v němž se současně vytvoří osazení hřídele, válcovité části hřídele a zcela se vyplní materiálem polotovaru hřídele vrtání svazku plechu rotoru.



Vynález se týká způsobu výroby magnetického obvodu rotoru malého vysokootáčkového elektrického stroje točivého, uloženého válcovitými volnými konci svého hřídele ve valivých ložiskách, jejichž roztečná vzdálenost je nejvýše rovna dvaceti milimetrům, se svazkem plechů s vrtáním ve tvaru geometrického obrazce, u kterého jemu vepsaná kružnice má průměr rovný nejvýše deseti milimetrům, uloženým na hřídeli mezi osazeními hřídele, přiléhajícími k jeho čelní části.

Stávající provedení magnetického obvodu rotoru těchto elektrických strojů mívají hřídel, na němž je nasunut svazek plechů, převážně navzájem slepovaných z důvodů zabezpečení samonosti svazku plechů, který se svou jednou čelní stranou opírá o osazení hřídele rotoru a pro zajištění proti axiálnímu posunutí je svazek plechů na hřídeli rotoru ponejvíce upevňován buď lepením, nebo je na něm fixován upevňovací maticí, popřípadě se používá obou těchto způsobů současně. Nevýhodou těchto provedení je menší využití daného zastavovacího prostoru pro aktivní magnetický obvod rotoru v důsledku slepování plechů svazku, což vede k nižším výstupním parametrům těchto elektrických strojů. Další nevýhodou je značná náročnost technologie výroby rotorů a nevhodnost použití této technologie při hromadné výrobě.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u způsobu výroby magnetického obvodu rotoru malého vysokootáčkového elektrického stroje točivého podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že hřídel rotoru je vytvořen vylisováním z válcovitého polotovaru hřídele o průměru menším, než je průměr vepsané kružnice vrtání svazku plechů rotoru a objemu rovném objemu konečného tvaru hřídele, přičemž je válcovitý polotovar hřídele nasunut

do vrtání svazku plechů uloženého v lisovacím přípravku, v němž se současně vytvoří osazení hřídele, válcovité části hřídele a zcela se vyplní materiálem válcovitého polotovaru hřídele vrtání svazku plechů rotoru. Toto vrtání má tvar geometrického obrazce, u kterého jemu vepsaná kružnice má průměr rovný nejvýše deseti milimetrům.

Užitím způsobu výroby podle vynálezu se docílí potřebného zajištění plechů svazku proti otočení na hřídeli, jejich slisování a zajištění svazku plechů na hřídeli v axiálním směru. Tímto způsobem výroby je vytvořena vhodná technologie pro hromadnou výrobu magnetického obvodu rotoru. Vyloučení nutnosti vzájemného slepování jednotlivých plechů svazku umožní uspořádat na hřídeli rotoru do daného zastavovacího prostoru větší počet plechů a tím zajistit potřebné užité vlastnosti magnetického obvodu rotoru.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad provedení magnetického obvodu rotoru malého vysokootáčkového elektrického stroje točivého, vytvořeného způsobem výroby podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněn magnetický obvod rotoru v celkovém pohledu, na obr. 2 je znázorněn plech rotoru s vrtáním, na obr. 3 je znázorněn válcovitý polotovar hřídele a na obr. 4 polotovar hřídele s osazením.

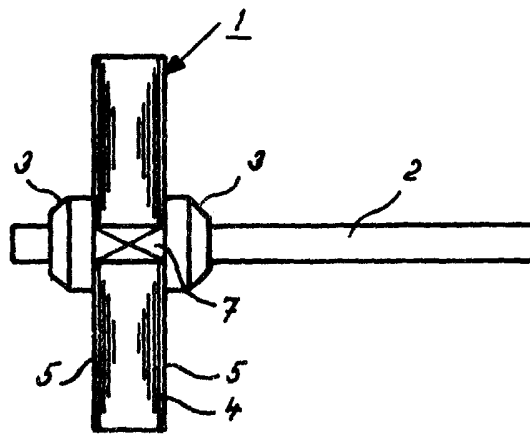
Magnetický obvod rotoru 1, provedený způsobem výroby podle vynálezu, je tvořen hřídelem 2, na němž jsou vytvořena osazení 3, mezi nimiž je na hřídeli 2 uložen svazek 4 slisovaných plechů 6. Vrtání 7 svazku 4 plechů 6 má tvar geometrického obrazce, u kterého jemu vepsaná kružnice má průměr rovný nejvýše deseti milimetrům. Tvar průřezu části hřídele 2 mezi osazeními 3 je shodný s tvarem vrtání 7, čela 5 svazku 4 plechů 6 přiléhají k vnitřním kotoučovitým plochám osazení 3 hřídele 2. Volné válcovité konce hřídele 2 jsou uloženy ve valivých ložiskách, jejichž roztečná vzdálenost je rovna nejvýše dvaceti milimetrům.

Způsob výroby magnetického obvodu rotoru malého vysokootáčkového elektrického stroje točivého podle vynálezu se uskutečňuje tak, že do vrtání 7 svazku 4 plechů 6, který je uložený v lisovacím přípravku, se nasune válcovitý polotovar 8, např. z hliníkové slitiny, o průměru menším, než je průměr

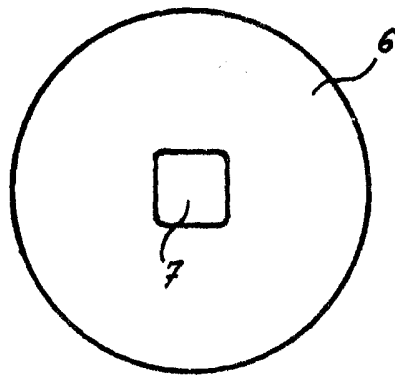
vepsané kružnice vrtání 7, a objemu rovném objemu konečného tvaru hřídele 2 po jeho vylisování. Pak se vylisováním dvojitým lisem současně vytvoří obě osazení 3, válcovité části hřídele 2 v požadované délce a průřezu a zcela se vyplní materiálem válcovitého polotovaru 8 vrtání 7 svazku 4 plechů 6, které jsou takto i slisovány. Hřídel 2 je také možno vytvořit stejným způsobem výroby i z válcovitého polotovaru 9 s osazením 3 s tím rozdílem, že se použije jiného lisovacího přípravku a vylisování se provede jednočinným lisem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby magnetického obvodu rotoru malého vysokootáčkového elektrického stroje točivého, uloženého válcovitými volnými konci svého hřídele ve valivých ložiskách, jejichž roztečná vzdálenost je nejvýše rovna dvaceti milimetrům, se svazkem plechů s vrtáním ve tvaru geometrického obrazce, u kterého jemu vepsaná kružnice má průměr rovný nejvýše deseti milimetrům, uloženým na hřídeli mezi osazeními hřídele přiléhajícími k jeho čelním částem, vyznačující se tím, že hřídel rotoru se vytvoří vylisováním z válcovitého polotovaru hřídele o průměru menším, než je průměr vepsané kružnice vrtání svazku plechů rotoru, a objemu rovném objemu konečného tvaru hřídele, přičemž se válcovitý polotovar hřídele nasune do vrtání svazku plechů uloženého v lisovacím přípravku, v němž se současně vytvoří osazení hřídele, válcovité části hřídele a zcela se vyplní materiálem válcovitého polotovaru hřídele vrtání svazku plechů rotoru.



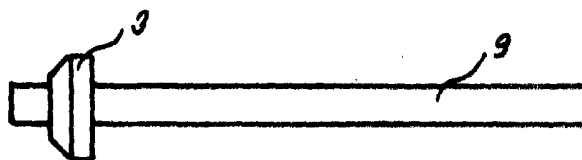
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4