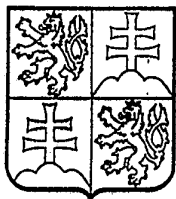


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 659

(21) PV 4070-87.Y
(22) Přihlášeno 03 06 87

(40) Zveřejněno 13 06 90
(45) Vydáno 25 11 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
H 02 K 5/18

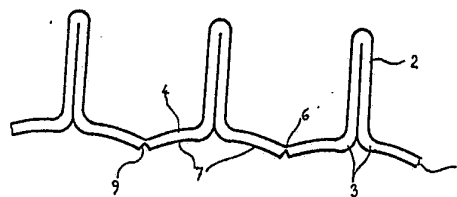
(75) Autor vynálezu

STRAKOŠ LADISLAV doc. ing. CSc.,
LIŠKA JOSEF ing., BRNO

(54)

Plechový pás pro výrobu žebrované kostry elektrického
stroje točivého

(57) Řešení se týká plechového pásu, z něhož se kostra vyrábí zkroužením, na němž jsou chladicí žebra vytvořena jeho předem sliso-
vanými ohyby. Účelem řešení je zlepšení přes-
tupu tepla ze statoru stroje do kostry. Uve-
deného účelu se dosáhne tím, že mezi každou
dvoicí chladicích žebér (2) je vytvořen
plastický kloub (6), například vytvořením
drážky (9) ve tvaru žlábků, a plechový pás
(1) mezi plastickými klouby (6) má tvar vál-
cového segmentu, u něhož poloměr jeho povr-
chu (7), protilehlého k chladicím žebřím (2),
se rovná poloměru vnějšího povrchu statoru
(8), zmenšenému o lisovací přesah.



OBR. 3

Vynález se týká plechového pásu pro výrobu žebrované kostry elektrického stroje točivého zkružením, na němž jsou chladicí žebra vytvořena jeho předem slisovanými ohyby.

U žebrované kostry elektrického stroje točivého, zhotovené z plechového pásu, se nejprve na plechovém pásu vytvoří chladicí žebra slisováním jeho ohybů. Takový pás příslušné délky se zkruží a konce pásu se spojí, obvykle svárem, čímž se vytvoří kostra stroje. Do tohoto prstence se vlisuje stator elektrického stroje točivého. Protože vytvářením ohybů pásu a jejich slisováním dochází ke zpevnění materiálu pásu v kořenové oblasti chladicích žebor, vykazuje plechový pás různou ohybovou tuhost v kořenové oblasti chladicích žebor a v mezilehlých oblastech mezi chladicími žebry. Při zkružení plechového pásu do válcového útvaru přitom působící ohybový moment vyvolá plastické deformace v místech nejmenší ohybové tuhosti, to znamená ve středu mezilehlých oblastí. Tím dochází při zkružení plechového pásu k vytvoření kostry nikoliv válcového tvaru, ale tvaru mnohoúhelníka. Když se do takové kostry vlisuje stator, přilehne tato kostra k povrchu statoru pouze v místech chladicích žebor avšak v mezilehlých oblastech je kostra vyklenuta. V těchto místech jsou mezi státorem a kóstrou vzduchové mezery, které brání dokonalému přestupu tepla ze statoru do kostry. Elektrický stroj točivý je proto nedostatečně chlazen.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u plechového pásu pro výrobu žebrované kostry elektrického stroje točivého podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi každou dvojicí chladicích žebor je vytvořen plastický kloub a plechový pás mezi plastickými klouby má tvar válcového segmentu, u něhož poloměr jeho povrchu, protilehlého k chladicím žeborům, se rovná poloměru vnějšího povrchu statoru stroje, zmenšenému o lisovací přesah.

Řešením podle vynálezu se dosáhne toho, že při zkružení se plechový pás ohne v místech plastických kloubů a všechny válcové segmenty plechového pásu tvoří společně neuvlněnou válcovou plochu při vlisování statoru, takže takto zhotovená kostra přilehne k povrchu statoru všude stejnoměrně. Tím se dosáhne dokonalějšího přestupu tepla ze statoru do kostry. Přitom tahová pevnost plechového pásu není podstatně snížena.

Příklady provedení plechového pásu pro výrobu žebrované kostry elektrického stroje točivého podle vynálezu jsou spolu se známým provedením takového plechového pásu znázorněny na připojených výkresech, na nichž obr. 1 znázorňuje v částečném bočním pohledu známý plechový pás s chladicími žebry před zkružením, obr. 2 též plechový pás po zkružení a s vlisováním státorem, obr. 3 zobrazuje plechový pás podle vynálezu před zkružením, u něhož jsou plastické klouby tvořeny drážkami na straně pásu, odvrácené od chladicích žebor, a obr. 4 ukazuje plechový pás podle vynálezu po zkružení a vlisování statoru s různým provedením plastických kloubů pomocí různě umístěných drážek.

Podle obr. 1 jsou na plechovém pásu 1 vytvořena chladicí žebra 2 slisováním jeho ohybů. V kořenové oblasti 3 chladicích žebor 2 má plechový pás 1 zvýšenou ohybovou tuhost. Mezilehlé oblasti 4 mezi chladicími žebry 2 si ponechávají původní ohybovou tuhost.

Při zkružení dosud užívaného plechového pásu 1 podle obr. 1 dojde k jeho plastické deformaci v důsledku zvýšené ohybové tuhosti plechového pásu 1 v kořenové oblasti 3 chladicích žebor 2 a tím k vyklenutí mezilehlých oblastí 4 a k vytvoření vzduchových mezer 5 mezi plechovým pásem 1 a státorem 8 stroje, které se projevují jako tepelný izolant. V důsledku toho je přestup tepla ze statoru 8 do kostry, tvořené takto provedeným plechovým pásem 1, velmi nekvalitní. Vytvoření takovéto kostry je dobře patrné na obr. 2.

U plechového pásu 1 podle vynálezu, znázorněného na obr. 3, je mezi každou dvojicí chladicích žebor 2, v mezilehlé oblasti 4, vytvořen plastický kloub 6 a plechový pás 1 je mezi plastickými klouby 6 upraven do tvaru válcového segmentu, u něhož poloměr jeho povrchu 7, protilehlého k chladicím žeborům 2, se rovná poloměru vnějšího povrchu statoru 8, přibližně zmenšenému o lisovací přesah. Plastický kloub 6 je zde tvořen jedním zeslabením plechového pásu 1 v jeho příčném směru, přičemž zeslabení je tvořeno drážkou 2 na straně plechového pásu 1, odvrácené od chladicích žebor 2, tedy na povrchu 7 plechového pásu 1, protilehlém k chladicím žeborům 2.

Při zkružení plechového pásu 1 podle vynálezu se tento ohne v místě drážek 2, avšak v části plechového pásu 1 mezi nimi si ponechají zakřivení, které měly v nezkrúženém stavu. Po spojení konců plechového pásu 1 patřičné délky je vytvořena kostra a při vlisování statoru 8 do ní dolehnou zakřivené části plechového pásu 1 zcela k vnějšímu povrchu statoru 8. Tím je zajištěn dokonalý přestup tepla ze statoru 8 do kostry. Stěny drážek 2 jsou v tomto stavu k sobě přiblíženy.

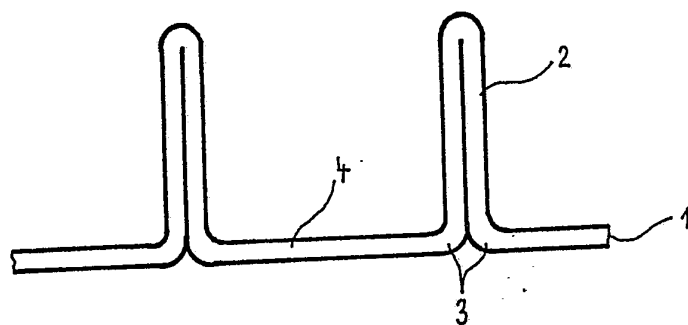
Plechový pás 1 podle vynálezu je znázorněn na obr. 4 ve zkruženém stavu a s vlisovacím statorem 8. Na tomto obrázku je zobrazeno různé umístění drážek 2. V jeho levé části jsou znázorněny drážky 2, provedené v plechovém pásu 1 na jeho straně, odvrácené od chladicích žebér 2, uprostřed je znázorněna drážka 2, provedená v plechovém pásu 1 na straně chladicích žebér 2, přičemž na jeho pravé straně jsou znázorněny drážky 2, provedené na obou stranách plechového pásu 1 nad sebou.

Je možné i provedení s více drážkami 2 vedle sebe v místě plastického kloubu 6, popřípadě je možné vytvoření plastických kloubů 6 jiným způsobem, například jiným zeslabením tloušťky plechového pásu než drážkami 2. Je výhodné, jsou-li drážky 2 zhotoveny ražením.

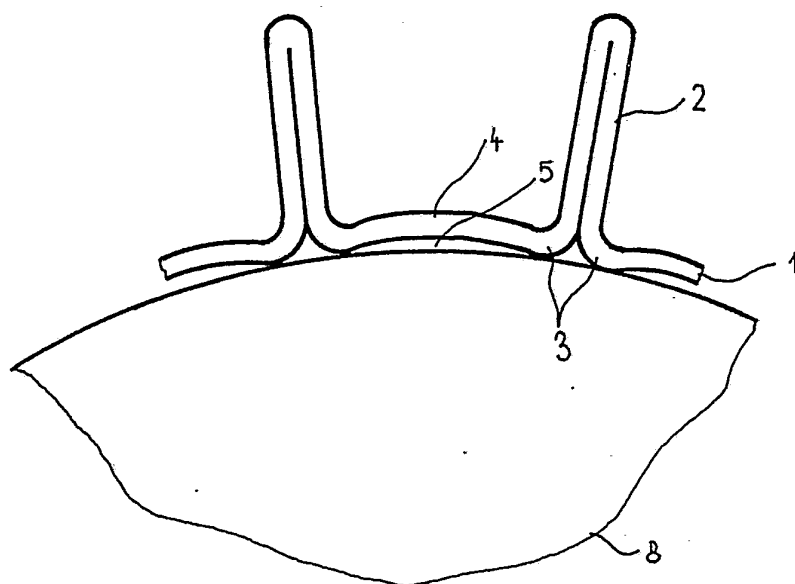
V místě plastického kloubu 6 je tahová pevnost plechového pásu 1 poměrně málo snížena, protože je přímo úměrná tloušťce zeslabeného místa, avšak ohybová pevnost plechového pásu 1 je snížena podstatně. Tak například lokálním zeslabením plechového pásu 1 na polovinu původní tloušťky se průřez plechového pásu 1, namáhaný tahem, zmenší na polovinu, tedy tahová pevnost se zmenší na polovinu, kdežto ohybová pevnost plechového pásu 1 klesne na jednu osminu původní hodnoty.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

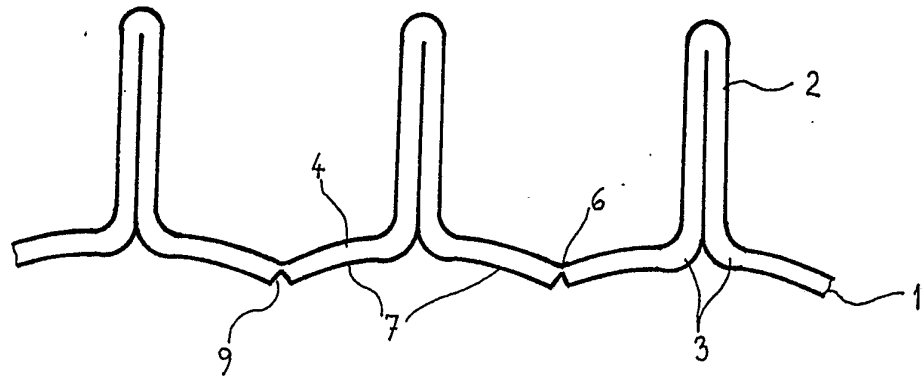
1. Plechový pás pro výrobu žebrované kostry elektrického stroje točivého zkružením, na němž jsou chladicí žebra vytvořena jeho předem slisovanými ohyby, vyznačující se tím, že mezi každou dvojicí žebér (2) je vytvořen plastický kloub (6) a plechový pás (1) mezi plastickými klouby (6) má tvar válcového segmentu, u něhož poloměr jeho povrchu (7), protilehlého k chladicím žebřím (2), se rovná poloměru vnějšího povrchu statoru (8) stroje, zmenšenému o lisovací přesah.
2. Plechový pás podle bodu 1, vyznačující se tím, že plastický kloub (6) je tvořen alespoň jedním zeslabením plechového pásu (1) v jeho příčném směru.
3. Plechový pás podle bodu 2, vyznačující se tím, že zeslabení plechového pásu (1) je tvořeno drážkou (9).
4. Plechový pás podle bodu 3, vyznačující se tím, že drážka (9) je v plechovém pásu (1) na straně chladicích žebér (2).
5. Plechový pás podle bodu 3, vyznačující se tím, že drážka (9) je v plechovém pásu (1) na straně odvrácené od chladicích žebér (2).
6. Plechový pás podle bodu 5, vyznačující se tím, že v rovině drážky (9) je další drážka (9) na straně chladicích žebér (2).



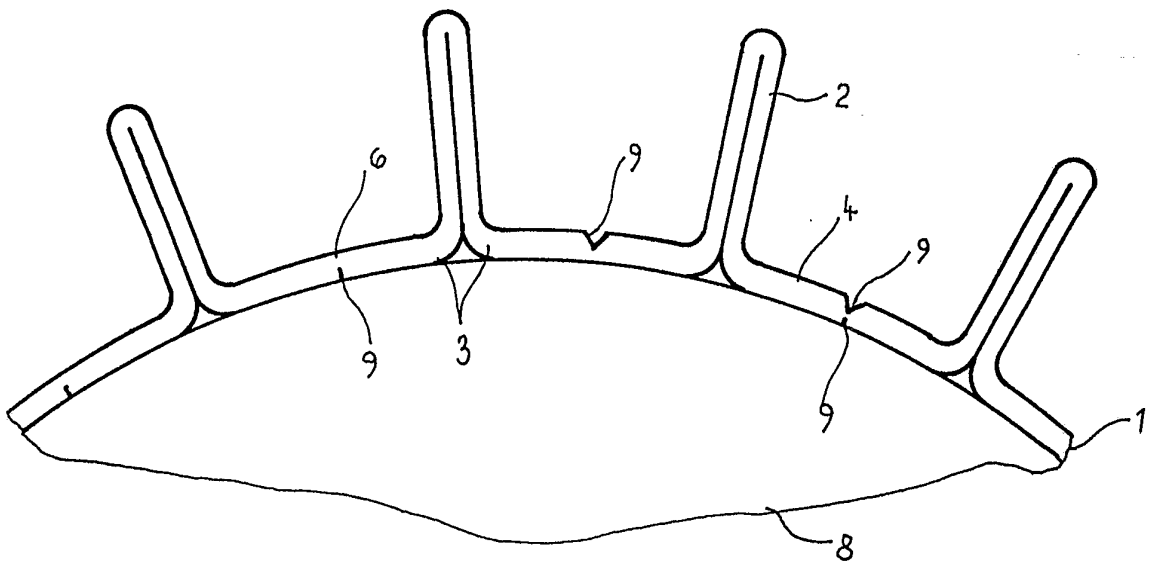
OBR. 1



OBR. 2



OBR.3



OBR.4