ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226058
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[3]
H 02 K 3/50

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 04 82
(21) PV 2587-82

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 01 06 86

(75)
Autor vynálezu RUČNÝ JIŘÍ, BRNO

(54) Cívka tyčového vinutí elektrického stroje točivého

Vynález se týká cívky tyčového vinutí elektrického stroje točivého.

Cívky tyčového vinutí elektrických strojů točivých bývají tvarovány pouze tak, aby se docílila co nejmenší spotřeba vodičů při potřebném chladicím účinku a vhodných izolačních vlastnostech. Čela cívek mívají přitom v sousedství hlavy cívky rovné úseky, ať již čela směřují šikmo od osy stroje se vzdálenosti od statorového svazku plechů, nebo jsou tyče čel ohnuty v tupém nebo pravém úhlu. Zvýšení tuhosti čel cívek a kmitočtu jejich vlastních mechanických kmitů se pak dociluje pracnými a nákladnými bandážemi vinutí, rozpěrkami, výztužnými kruhy, konzolami a podobně, což velmi zvyšuje pracnost výroby a výrobní náklady. Materiál a konstrukce těchto výztužných prvků nejsou přitom řešeny z hlediska oteplení stroje, takže jejich tuhost s ohřátím vinutí značně klesá.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny u cívky tyčového vinutí elektrického stroje točivého podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že alespoň jedna z obou polovin čela cívky je zpevněna proti průhybu zvlněním.

Zvlněním alespoň jedné poloviny čela cívky se dosahuje zvýšení momentu setrvačnosti průřezu tyče a tím i zvýšení vlastních mechanických kmitočtů všech jeho prstencových i ohybových tvarů kmitů. Vinutí je proto tužší než vinutí známá, a to i v teplém stavu. Proto se počet dosavadních výztužných prvků může snížit, čímž se snižují výrobní náklady. Při ponechání dosavadních výztužných prvků se značně zvýší životnost stroje.

Příklady provedení cívky tyčového vinutí elektrického stroje točivého podle vynálezu jsou znázorněny na připojeném výkresu, na němž na obr. 1 až 3 jsou zobrazeny části statorového svazku plechů v axiálním řezu s čelem cívky vinutí v bočním pohledu, přičemž na obr. 1 je zvlnění na jedné polovině čela cívky, na obr. 2 je zvlnění na obou polovinách čela cívky a na obr. 3 je zvlnění na jedné polovině čela cívky a je použito přídavných zpevňovacích prvků, a obr. 4 a 5 znázorňují vložky umisťované mezi zvlněním dvou sousedních cívek, přičemž na obr. 4 je vložka zobrazena v podélném řezu a na obr. 5 v příčném řezu.

Na obr. 1 je do statorového svazku **1** plechů vložena cívka tyčového vinutí, u níž polovina **2** čela, která je bližší k ose stroje, je opatřena zvlněním **3**, které je provedeno kolmo na tangenciální rovinu stroje. Druhá polovina **2** čela cívky je provedena normálním způsobem bez zvlnění **3**.

U provedení podle obr. 2 je zvlnění **3** provedeno u obou polovin **2** čela cívky.

Na obr. 3 je znázorněno stejné provedení jako na obr. 1 s tím rozdílem, že navíc zvlnění **3** na polovině **2** čela cívky bližší k ose stroje je opřeno o výztužný

kruh **4** souosý se strojem. Výztužný kruh **4** je vytvořen ze skelných vláken spojených termoreaktivní pryskyřicí s křemičitým plnidlem.

Dále jsou s výztužným kruhem **4** spojeny vložky **5** umístěné mezi zvlněním **3** dvou sousedních cívek. Spojení lze provést impregnantem pro vinutí, lepidlem, popřípadě bandáží. Tento výztužný kruh **4** se vyznačuje malou závislostí mechanických vlastností na teplotě a vysokou přilnavostí k impregnantu a tím i k vinutí stroje při konečné impregnaci celého vinutí.

Vložky **5** jsou složeny z vnitřní části **6** obsahující tělíska **7,** například jako skleněné kuličky, a křemičitý písek **8,** který se proimpregnuje společně s vinutím stroje. Vnitřní část **6** je ve vnějším obalu **9,** který je tvořen skelnou punčoškou slepenou na koncích, a nasycenou termoreaktivní pryskyřicí. Tělíska **7** mají tvar a rozměr podle požadované tloušťky vložky **5** ve stlačeném stavu.

I u vložek **5** jsou mechanické vlastnosti velmi málo závislé na teplotě, přičemž vložky **5** vykazují i vhodnou stlačitelnost při jejich montáži do vinutí, zejména pak vysokou přilnavost k výztužnému kruhu **4** a k jiným výztužným prvkům po konečné impregnaci celého vinutí.

U provedení podle obr. 3 je použito ještě přídavného kruhu **10** jako dalšího výztužného prvku vinutí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Cívka tyčového vinutí elektrického stroje točivého, vyznačující se tím, že alespoň jedna z obou polovin (2) čela cívky je zpevněna proti průhybu zvlněním (3).

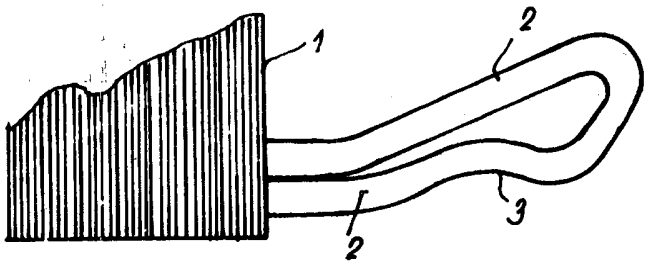
2. Cívka podle bodu 1, vyznačující se tím, že zvlnění (3) je na polovině (2) čela cívky bližší k ose stroje.

3. Cívka podle bodu 1, vyznačující se tím, že zvlnění (3) je provedeno kolmo na tangenciální rovinu stroje.

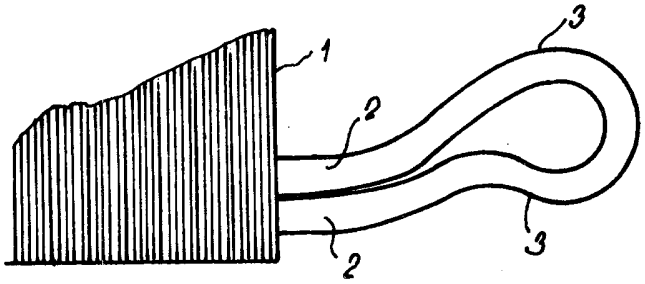
4. Cívka podle bodu 1, 2 nebo 3, vyznačující se tím, že zvlnění (3) na polovině (2) čela cívky bližší k ose stroje je opřeno o výztužný kruh (4) souosý se strojem.

5. Cívka podle bodu 4, vyznačující se tím, že výztužný kruh (4) je vytvořen ze skelných vláken spojených termoreaktivní pryskyřicí a jsou s ním spojeny vložky (5) umístěné mezi zvlněním (3) dvou sousedních cívek, přičemž vložka (5) je tvořena vnitřní částí (6) obsahující tělíska (7), například skleněné kuličky, a křemičitý písek (8) proimpregnovaný společně s vinutím a vnějším obalem (9) tvořeným skelnou punčoškou slepenou na koncích a nasycenou termoreaktivní pryskyřicí.

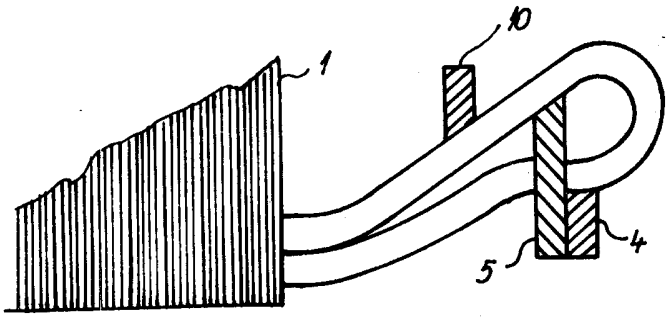
1 výkres



Obr. 1

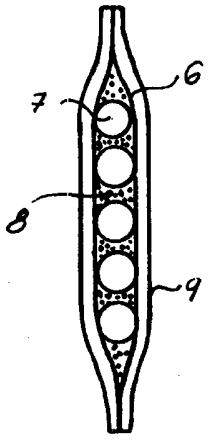


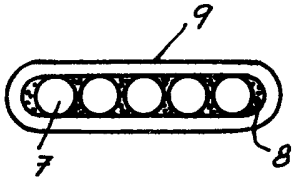
Obr. 2



Obr. 3

Obr. 4





Obr. 5