



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

231 285

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 04 83
(21) PV 2852-83

(51) Int. Cl.³
H 02 K 3/18

(40) Zveřejněno 15 02 84
(45) Vydáno 01 03 87

(75)
Autor vynálezu

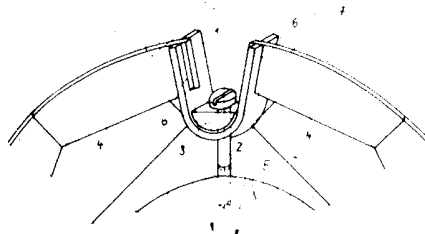
TOPOL JAROSLAV dipl.tech., MNICHOVICE,
PAVELKA JIŘÍ ing.CSc.,
VOJTA VLADIMÍR ing. CSc., PRAHA

(54)

Rozběhové vinutí synchronních strojů
velkých výkonů

Účelem vynálezu je vyřešení konstrukce uvedeného vinutí, která je schopna volně dilatovat, avšak zároveň zajišťovat jeho dlouhodobou stabilizaci při velkém tepelném a mechanickém namáhání pólových nástavců při rozběhu.

Rozběhové vinutí je tvořeno vodivými segmentovitými příložkami, spojenými svárem s čelními plochami pólových nástavců. Přesahující konce příložek strany pólových nástavců jsou v mezipólovém prostoru spojeny dilatující spojkou, která je uchytena upevňovacím šroubem ke hřídeli rotoru. Podstatou vynálezu je celkový funkční tvar dilatující spojky konců sousedních příložek a tvar podpěrné podložky upevňovacího šroubu dilatující spojky ke hřídeli rotoru.



Vynález se týká rozběhového vinutí synchronních strojů velkých výkonů, zejména strojů s vysokou obvodovou rychlostí.

Dosud známá rozběhová vinutí uvedených strojů jsou realizována vzájemným spojením čelních stran pólů různými způsoby. Bývají například tvořena vodivými styčnými deskami segmentovitěho tvaru, pevně vodivě spojenými s čely pólových nástavců například svarem a k nimž je připevněn šrouby kruh nakrátko. V jiném případě je kruh nakrátko vytvořen z řady segmentů, přičemž jeden konec každého segmentu je přivařen na čelní plochu pólového nástavce a druhý volný konec segmentu je připevněn k sousednímu segmentu šrouby, zavrtanými do pólového nástavce, jak je uvedeno v AO 192 834. Příklad upevnění rozběhového vinutí proti působení odstředivých sil pomocí radiálních tyčí či svorníků v mezipólovém prostoru je uveden v sovětském AS 289 479.

Nevýhodou těchto známých řešení je jejich nedostatečná schopnost volné dilatace. Při velkém tepelném a mechanickém namáhání pólových nástavců během rozběhu stroje dochází tepelnými dilatacemi k posunům styčných ploch segmentů mezi sebou nebo mezi vodivými styčnými deskami a přilehlým kruhem. Tyto části se trvale deformují, jejich vzájemný styk se zhoršuje a postupně se tak znehodnocuje celý rozběhový systém. Je sice známé řešení, kde konce vodivých segmentů jsou v mezipólovém prostoru spojovány například pružnými vrstvenými spojkami s možností dilatace, avšak toto provedení nemá dostatečnou pevnost a vyhovuje jen pomaluběžným strojům.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny rozběhovým vinutím synchronních strojů velkých výkonů podle vynálezu, tvořeným vodivými segmentovitými příložkami, pevně vodivě spojenými s čelními

plochami pólových nástavců, jež po obou stranách tangenciálně přesahují a v mezipólovém prostoru jsou tyto přesahující konce dvou sousedních příložek propojeny dilatujícími spojkami, které jsou uchyceny upevňovacími šrouby ke hřídeli rotoru. Podstatou vynálezu je, že dilatující spojka je vytvořena obloukovitě ohnutým pasem z vodivého materiálu a její oba rovné konce jsou opatřeny podélným zářezem. V každém z obou zářezů je uložen a pevně vodivě s přilehlými plochami spojen jeden konec dvou sousedních příložek. V obloukovité části dilatující spojky je umístěna podložka tvaru poloviny válce, jejíž rovná plocha tvoří podpěru hlavy upevňovacího šroubu, radiálně procházejícího souosými otvory podložky a dilatující spojky ke hřídeli. Rovné konce dilatující spojky svírají úhel, jehož vrchol leží v axiální ose rotoru.

Rozběhovým vinutím podle vynálezu je umožněno zvýšit obvodovou rychlost synchronních strojů velkých výkonů na 100 až

120 ms^{-1} , oproti dosud vyráběným strojům s měděnými kruhy, kde je tato rychlost omezena jejich pevností na 80 až 90 ms^{-1} . Tohoto zvýšení je dosaženo vhodným tvarem a upevňovací konstrukcí dilatujících spojek, které umožňují jeho volnou dilataci při tepelném a mechanickém namáhání, ale zároveň zpevňují celý rozběhový systém proti vlivu odstředivých sil. Řešení zajišťuje dlouhodobou stabilizaci rozběhového vinutí a tím i vyšší spolehlivost a životnost stroje.

Na připojeném výkresu je uveden příklad provedení rozběhového vinutí podle vynálezu, kde je znázorněno vzájemné propojení čelních stran dvou pólových nástavců a upevnění dilatující spojky ke hřídeli.

Každá z čelních stran pólových nástavců je opatřena příložkou 4 z mědi, tvaru dvou vedle sebe umístěných spojených segmentů a je z pólovým nástavcem 7 pevně spojena vodivým svarem. Konce příložek tangenciálně přesahují čela pólových nástavců 7 a v mezipólovém prostoru jsou tyto konce příložek 4 sousedních pólů propojeny dilatující spojkou 1. Dilatující spojka 1 je vytvořena z obloukovitě ohnutého měděného pasu, jehož oba rovné konce jsou opatřeny podélným zářezem 6 a svírají úhel, jehož vrchol leží v axiální ose rotoru. Do každého zářezu 6 je vsazen

konec jedné ze dvou sousedních příložek 4 a jejich vzájemné stykové plochy jsou pevně spojeny vodivou pájkou. V obloukovité části dilatující spojky 1 je umístěna podložka 3 tvaru poloviny válce, jejíž rovná plocha tvoří opěru hlavy upevňovacího šroubu 2, procházejícího radiálně souosými otvory podložky 3 a dilatující spojky 1 ke hřídeli 5 rotoru, kde je jeho konec uchycen.

1. Rozběhové vinutí synchronních strojů velkých výkonů tvořené vodivými segmentovitými příložkami, pevně vodivě spojenými s čelními plochami pólových nástavců, jejichž obě strany tangenciálně přesahují a v mezipólovém prostoru jsou tyto přesahující konce dvou sousedních příložek spojeny dilatujícími spojkami, které jsou uchyceny upevňovacími šrouby ke hřídeli rotoru, vyznačené tím, že dilatující spojka (1) je vytvořena obloukovitě ohnutým pasem z vodivého materiálu, jehož oba rovné konce jsou opatřeny podélnými zářezem (6), a do těchto dvou zářezů (6) jsou jednotlivě vsazeny a pevně vodivě s přilehlými plochami spojeny konce sousedních příložek (4), přičemž v obloukovité části dilatující spojky (1) je umístěna podložka (3) tvaru poloviny válce, jejíž rovná plocha tvoří podpěru hlavy upevňovacího šroubu (2), radiálně procházejícího sousými otvory podložky (3) a dilatující spojky (1) ke hřídeli (5) rotoru.

2. Rozběhové vinutí podle bodu 1, vyznačené tím, že rovné konce dilatující spojky (1) svírají úhel, jehož vrchol leží v axiální ose rotoru.

1 výkres

