



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 273

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 03 82
(21) PV 1826-82

(51) Int. Cl.³ H 02 K 23/22

(40) Zveřejněno 27 05 83

(45) Vydáno 01 07 85

(75)

Autor vynálezu

HORECKÝ DRAHOMÍR ing. CSc., BRNO

(54) Magnetický obvod stejnosměrného stroje s vyniklými póly

1

Vynález se týká magnetického obvodu stejnosměrného stroje, s vyniklými póly a pomocnými póly opatřenými vinutím pomocných pólů, napájeného / zatěžovaného pulzujícím proudem.

Střídavá složka pulzujícího proudu, jímž jsou napájeny / zatěžovány stejnosměrné stroje z řízených usměrňovačů, vytváří ve stroji řadu parazitních jevů, jako přídatnou složku reaktančního napětí, přídatné ztráty vířivými proudy ve vinutích, jimiž prochází proud kotvy, tj. ve vinutích kotvy pomocných pólů, v kompenzačním vinutí, případně v sériovém vinutí hlavních pólů, dále přídatné ztráty způsobené vířivými proudy ve vodičích, ve feromagnetickém obvodu i v kovových konstrukčních částech, jimiž prochází magnetický tok, a to aktivní, případně rozptylový.

Efektivní hodnota střídavé složky proudu závisí přímo úměrně na velikosti střídavé složky napětí napájecího zdroje a nepřímo úměrně na velikosti indukčnosti celého obvodu elektrického proudu kotvy. Z hlediska potlačení uvedených parazitních jevů je vhodné, aby indukčnost tohoto obvodu byla co největší. Pokud indukčnost obvodu proudu kotvy není dostatečně vysoká, zvyšuje se obvykle zařazením tlumivky do tohoto obvodu. Toto řešení představuje připojení dalšího prvku, který je poměrně drahý a představuje další možný zdroj poruch.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u magnetického obvodu stejnosměrného stroje s vyniklými hlavními póly a pomocnými póly opatřenými vinutím pomocných pólů, napájeného / zatěžovaného pulzujícím proudem, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že alespoň část vinutí pomocných pólů obklopuje přídavná tělesa z feromagnetického materiálu, která jsou jedním koncem u tělesa pomocného pólu a opačným koncem u vnitřního povrchu jha, přilehlého k pomocnému pólu nebo u horní části jádra pomocného pólu, přilehlé k vnitřnímu povrchu jha.

Řešením magnetického obvodu stejnosměrného stroje s vyniklými hlavními póly podle vynálezu se docílí zejména zvýšení indukčnosti elektrického proudu kotvy, s výjimkou rozptylové indukčnosti vinutí kotvy, a tím potlačení parazitních jevů ve stroji, jako jsou přídavná složka reaktenčního napětí, přídavné ztráty vířivými proudy ve vinutích a feromagnetickém obvodu a konstrukčních kovových částech stroje, a to jednoduchým, levným a bezporuchovým zařízením. To vede ke snížení ztrát, úsporám mědi a zvýšení spolehlivosti stroje.

Na připojeném výkrese jsou znázorněny příklady provedení magnetického obvodu stejnosměrného stroje s vyniklými hlavními póly podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněna část magnetického obvodu s pomocným pólem v radiálním řezu, na obr. 2 je příčný řez pomocným pólem s vinutím a přídavnými tělesy, na obr. 3 je detail možného provedení přídavného tělesa a na obr. 4 je jiné provedení části magnetického obvodu v radiálním řezu.

Radiální řez částí magnetického obvodu na obr. 1 představuje těleso pomocného pólu (3) s děleným vinutím (1) pomocného pólu, jehož jednu část obepínají přídavná tělesa (2) z feromagnetického materiálu, složená z izolovaných plechů tvaru písmene "L", přičemž jedna část plechů přiléhá k bokům jádra (5) pomocného pólu a druhá k vnitřnímu povrchu statorového jha (4), které má v místě jádra (5) pomocného pólu zvýšenou výšku jha (4), a to na ploše ohraničené vnějšími obrysy přilehlých částí přídavných těles (2).

Příčný řez částí magnetického obvodu znázorněného na obr. 1 je na obr. 2, kde přídavná tělesa (2) jsou uspořádána ze dvou stran vinutí (1) pomocného pólu.

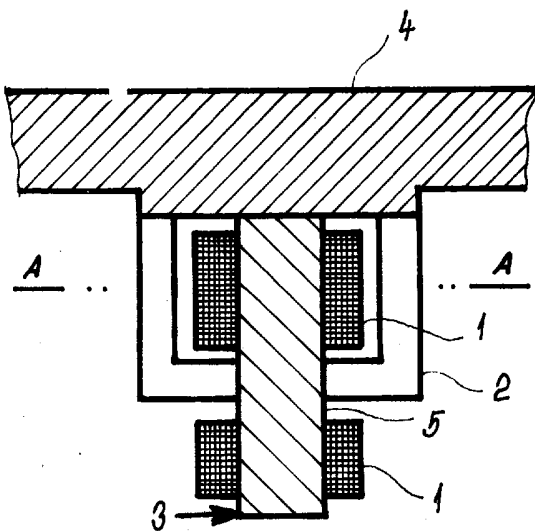
Detail provedení přídavného tělesa (2), složeného z izolovaných plechů tvaru písmene "L", je na obr. 3.

Část magnetického obvodu v radiálním řezu na obr. 4 je tvořena jhem (4) statoru, tělesem (3) pomocného pólu, jehož jádro (5) má u vnitřního povrchu statorového jha (4) zvětšený průřez na šířku danou vnějšími obrysy přilehlých částí přídavných těles (2) tvaru písmene "L", jejichž druhý konec přiléhá k boku tělesa (3) pomocného pólu a obepíná jeho vinutí (1). Výška rozšířené části jádra (5) pomocného pólu je s výhodou rovna šířce přídavného tělesa (2) v tangenciálním řezu.

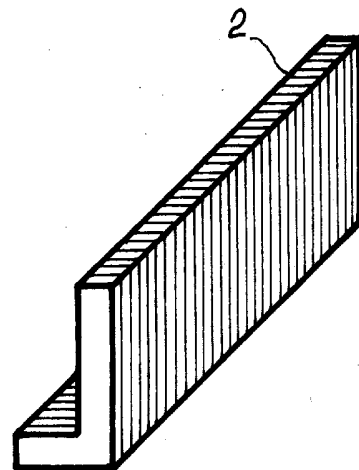
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Magnetický obvod stejnosměrného stroje s vyniklými hlavními póly a pomocnými póly opatřenými vinutím pomocných pólů, napájeného / zatěžovaného pulzujícím proudem, vyznačující se tím, že alespoň část vinutí (1) pomocných pólů obklopuje přídavná tělesa (2) z feromagnetického materiálu, která jsou jedním koncem u tělesa (3) pomocného pólu a opačným koncem u vnitřního povrchu jha (4), přilehlého k pomocnému pólu nebo u horní části jádra (5) pomocného pólu, přilehlé k vnitřnímu povrchu jha (4).
2. Magnetický obvod podle bodu 1, vyznačující se tím, že přídavná tělesa (2) z feromagnetického materiálu jsou tvořena izolovanými plechy, uspořádanými svojí podélnou plochou kolmo k povrchu tělesa (3) pomocného pólu.
3. Magnetický obvod podle bodu 1, vyznačující se tím, že plechy jsou tvaru písmene L.
4. Magnetický obvod podle bodu 1, vyznačující se tím, že statorové jho (4) má v místě pod jádrem (5) pomocného pólu zvětšenou výšku jha, s výhodou na ploše ohraničené vnějšími obrysy přídavných těles (2) z feromagnetického materiálu, přilehlých k vnitřnímu povrchu jha (4).
5. Magnetický obvod podle bodu 1, vyznačující se tím, že jádro (5) pomocných pólů má v části u vnitřního povrchu jha (4) zvětšenou šířku, s výhodou na šíři vnějšího obrysu přilehlé části přídavného tělesa (2) z feromagnetického materiálu.

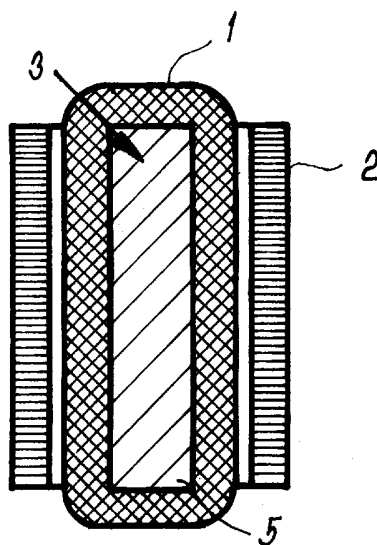
1 výkres



Obr. 1

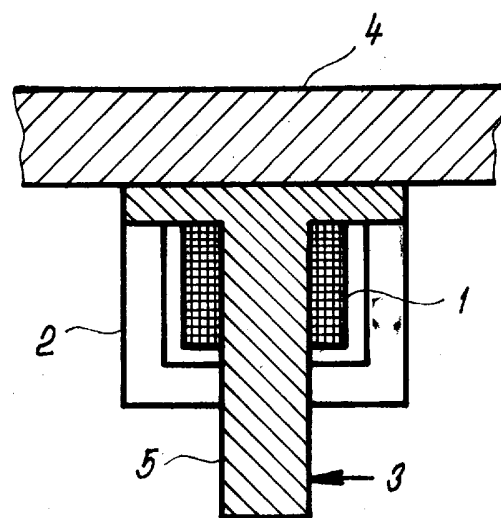


Obr. 3



ŘEZ A-A

Obr. 2



Obr. 4