



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226 996

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 07 82
(21) PV 5087-82

(51) Int. Cl.³

H 02 K 21/04

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 01 01 86

(75)
Autor vynálezu

FÜRCHTGOTT KAREL ing., BRNO

(54)

Střídavý budič alternátoru

1

Vynález se týká střídavého budiče alternátoru s hlavním magnetickým obvodem tvořeným hlavním budícím magnetickým obvodem kotvy, která je opatřena vinutím.

K buzení alternátorů se používají obvyklé střídavé budiče s rotačním usměrňovačem. K zajištění remanence pro nabuzování bývají budící obvody alternátoru i budiče provedeny z masivních materiálů, což je výrobně velmi náročné. Při listěném provedení magnetických obvodů alternátoru a budiče se pro zajištění remanence k tomuto soustrojí přidává ještě pomocný budič, jehož buzení zajišťují póly provedené z permanentních magnetů. Tento systém představuje stroj navíc, je výrobně složitější a stupňové propojení strojů ovlivňuje výsledné časové konstanty soustrojí. Jiné známé řešení rovněž listěného provedení magnetických obvodů vkládá pro zajištění remanence, k povrchu budícího pólu budiče u vzduchové mezery, pomocný trvalý magnet, který však stačí jen k zajištění samobuzení stroje s minimální hodnotou remanentního napětí, takže budič i regulátor musí být dimenzovány na celý rozsah buzení.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u střídavého budiče alternátoru podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k hlavnímu magnetickému obvodu je v axiálním směru ořížazen odděleně pomocná magnetický obvod, který sestává alespoň z jednoho pomocného budícího systému, tvořeného trvalými magnety, uspořádanými v radiální rovině, k nimž jsou z jedné axiální strany přilehlé pólové nástavce a z druhé axiální strany jeho, a z pomocného magnetického obvodu kotvy, vytvořeného prodloužením hlavního

magnetického obvodu kotvy v axiálním směru k pólovým nástavcům, přičemž pomocný budicí systém má shodný počet pólů se shodnou polaritou v tangenciálním směru jako hlavní budicí magnetický obvod a trvalé magnety jsou axiálně polarizovány.

Řešení střídavého budiče alternátoru podle vynálezu umožňuje použít listěné provedení magnetických obvodů budiče i alternátoru, přičemž jen část magnetického obvodu budiče je buzena trvalými magnety, které umožňují nabudit alternátor při chodu naprázdno až na jmenovitou hodnotu napětí. Stálou složkou magnetizace se snižují nároky na hlavní listěnou část budiče, která pak slouží jen k dobuzování a k zajištění jmenovitých hodnot napětí při proměnlivém zatížení. Tím odpadá potřeba druhého samostatného budiče s permanentními magnety pro zajištění remanence. Listěné provedení magnetického obvodu rotoru alternátoru umožňuje jeho vyšší otáčky a nahrazuje drahé výkovky. Alternátor i ve stavu nakrátko dodává ustálenou hodnotu zkratového proudu, rovnou minimálně trojnásobku proudu jmenovitého. Odpadá zavedení proudové vazby regulátoru, což vede k jeho zjednodušení.

Na přiloženém výkrese jsou schematicky znázorněny příklady provedení střídavého budiče podle vynálezu, kde na obr. 1 je podélný řez budiče s přepážkou z nemagnetického materiálu ve statoru, na obr. 2 je podélný řez budiče s přepážkou z nemagnetického materiálu v rotoru a na obr. 3 je podélný řez budiče se dvěma pomocnými budicími systémy vedle sebe.

Střídavý budič na obr. 1 je tvořen listěným hlavním budicím magnetickým obvodem 1 od jehož boční stěny je přepážkou 2 z nemagnetického materiálu oddělen pomocný budicí systém 3, mající v axiálním směru od přepážky 2 z nemagnetického materiálu uspořádány postupně pólové nástavce 4, trvalé magnety 5 a jeho 6. Hlavní budicí magnetický obvod 1 a pomocný budicí systém 3 obepíná budicí vinutí 7. Kompaktní listěná kotva 8, která je i s vinutím 7 v axiálním směru prodloužena až na úroveň vnějšího okraje pólových nástavců 4, tvoří současně hlavní magnetický obvod 10 kotvy 8 a pomocný magnetický obvod 11 kotvy 8, který leží v radiální rovině pod pólovými nástavci 4.

Střídavý budič na obr. 2 má těsně u jedné boční stěny listěného hlavního budicího magnetického obvodu 1 v axiálním směru postupně uspořádány trvalé magnety 5 a pólové nástavce 4, které představují pomocný budicí systém 3, přičemž listěný hlavní budicí magnetický obvod 1 tvoří současně jeho jeho 6. Listěná kotva 8 i s vinutím 7 je v axiálním směru prodloužena na úroveň vnějšího okraje pólových nástavců 4 a tvoří jednak hlavní magnetický obvod 10 kotvy 8 a jednak pomocný magnetický obvod 11 kotvy 8, které jsou od sebe odděleny přepážkou 2 z nemagnetického materiálu, uspořádanou v radiální rovině pod trvalými magnety 5 pomocného budicího systému 3.

Střídavý budič na obr. 3 má těsně u jedné boční stěny listěného hlavního budicího magnetického obvodu 1 v axiálním směru postupně uspořádány trvalé magnety 5, pólové nástavce 4, trvalé magnety 5 a jeho 6, které představují dva pomocné budicí systémy 3, přičemž oba mají společné pólové nástavce 4 a listěný hlavní budicí magnetický obvod 1 je současně jhem 6 přilehlého pomocného budicího systému 3. Listěná kotva 8 i s vinutím 7 je v axiálním směru prodloužena na úroveň vnějšího okraje pólových nástavců 4 a tvoří jednak hlavní magnetický obvod 10 kotvy 8 a jednak pomocný magnetický obvod 11 kotvy

8 které jsou od sebe odděleny přepážkou 2 z nemagnetického materiálu, uspořádanou v radiální rovině pod trvalými magnety 5 pomocného budicího systému 3. přilehlého k hlavnímu budicímu magnetickému obvodu 1.

Provedení střídavého budiče alternátoru podle vynálezu umožňuje zvýšit magnetickou indukci v pólových nástavcích a ve vzduchové mezeře. Zajišťuje rovněž remanenci pro samonabuzení, čímž umožňuje listěné provedení magnetického obvodu alternátoru i budiče, zajištění stálého buzení při zkratu a dodávání požadované hodnoty ustáleného zkratového proudu. To vše bez dalšího samostatného budiče a s tím spojených nevýhod.

Předmět vynálezu

1. Střídavý budič alternátoru s hlavním magnetickým obvodem tvořeným hlavním budícím magnetickým obvodem kotvy, která je opatřena vinutím, vyznačující se tím, že k hlavnímu magnetickému obvodu je v axiálním směru přiřazen odděleně pomocný magnetický obvod, který sestává alespoň z jednoho pomocného budicího systému (3), tvořeného trvalými magnety (5), uspořádanými v radiální rovině, k nimž jsou z jedné axiální strany přilehlé pólové nástavce (4) a s druhé axiální strany jeho (6), a z pomocného magnetického obvodu (11) kotvy (8), vytvořeného prodloužením hlavního magnetického obvodu (10) kotvy (8) v axiálním směru k pólovým nástavcům (4), přičemž pomocný budicí systém (3) má shodný počet pólů se shodnou polaritou v tangenciálním směru jako hlavní budicí magnetický obvod (1) a trvalé magnety (5) jsou axiálně polarizovány.

2. Střídavý budič podle bodu 1, vyznačující se tím, že prodloužení hlavního magnetického obvodu kotvy (8) je provedeno na úroveň vnějšího okraje pólových nástavců (4).

3. Střídavý budič podle bodu 1, vyznačující se tím, že pomocný budicí systém (3) má od boční stěny hlavního budicího magnetického obvodu (1) uspořádány v axiálním směru pólové nástavce (4), trvalé magnety (5) a jeho (6) a je od něj oddělen axiální mezerou.

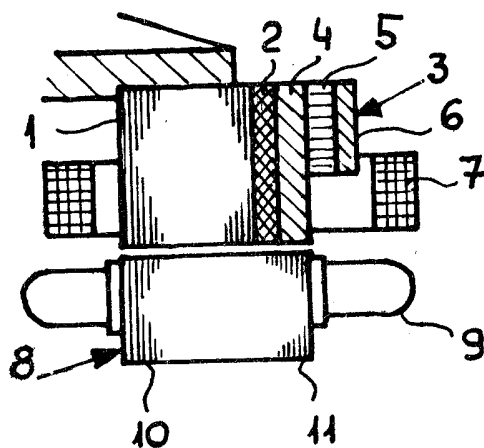
4. Střídavý budič podle bodu 1, vyznačující se tím, že pomocný budicí systém (3) má v axiálním směru od boční stěny hlavního budicího magnetického obvodu (1) uspořádány přilehle jeho (6), trvalé magnety (5) a pólové nástavce (4), přičemž hlavní magnetický obvod (10) kotvy (8) je od pomocného magnetického obvodu (11) kotvy (8) oddělen axiální mezerou, vytvořenou v radiální rovině s trvalými magnety (5).

5. Střídavý budič podle bodů 1 až 3, nebo 4, vyznačující se tím, že axiální mezera je vyplněna přepážkou (2) z nemagnetického materiálu.

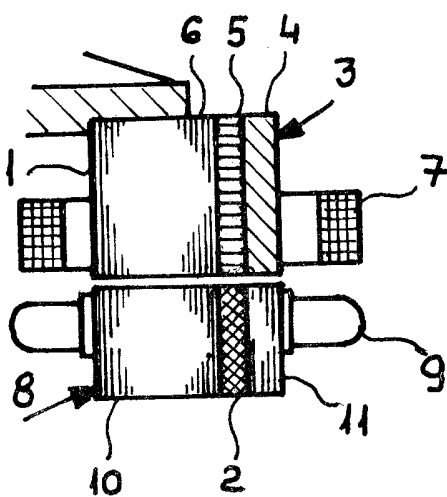
6. Střídavý budič podle bodů 1 a 4, vyznačující se tím, že pomocný budicí systém (3) má jho (6) tvořené hlavním budícím magnetickým obvodem (1).

7. Střídavý budič podle bodů 1 a 4 nebo 1., 4 a 6, vyznačující se tím, že alespoň u jedné boční stěny hlavního budicího magnetického obvodu (1) jsou v axiálním směru uspořádány dva pomocné budicí systémy (3) vedle sebe, přičemž oba mají společný pólový nástavec (4).

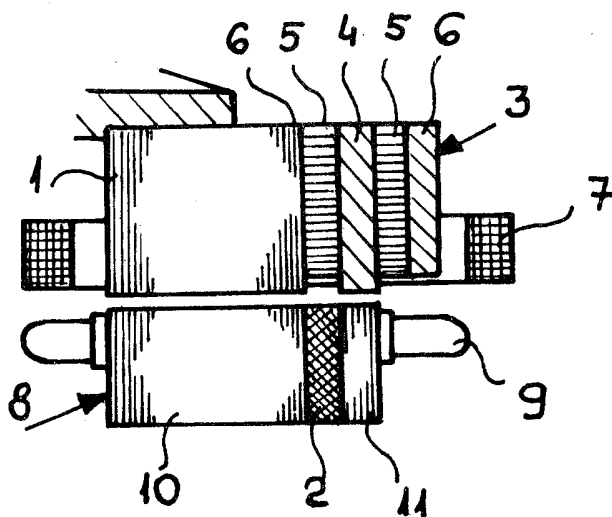
1 výkres



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3