



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 386

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 08 77
(21) PV 5277-77

(51) Int. Cl.³ H 02 P 11/06
// H 02 M 7/48

(40) Zveřejněno 31 10 79
(45) Vydáno 01 11 82

(75)

Autor vynálezu MRÁZ ZDENĚK ing., CSC, BRNO.

(54) Zapojení měniče frekvence s asynchronním motorem

1

Vynález se týká zapojení měniče frekvence s asynchronním motorem se střídačem proudu a stejnosměrným mezilehlým obvodem.

Dosud známé trojfázové měniče frekvence pro asynchronní stroje s proudovým střídačem mají ve střídači alespoň šest řízených ventilů - tyristorů a obvykle stejný počet oddělovacích diod a komutačních kondenzátorů, přičemž činnost měniče značně závisí na zatížení motoru.

Výše uvedené nedostatky nemá měnič frekvence s trojfázovým asynchronním motorem podle vynálezu, jehož podstatou je střídač proudu spojený svojí vstupní svorkou s jedním pólem zdroje stejnosměrného proudu, přičemž výstupní svorky střídače jsou připojeny na trojfázový asynchronní motor zapojený do hvězdy. Nulový bod asynchronního motoru je spojen s druhým pólem zdroje stejnosměrného proudu, přičemž v jednom nebo obou pólech stejnosměrného zdroje je zapojena tlumivka. Střídač tvoří tři řízené ventily - tyristory a tři oddělovací diody. Vlastní komutace střídače je provedena komutačními kondenzátory. Řízení frekvence střídače se provádí cyklickým spínáním řízených ventilů.

188 388

Použitím pouze tří řízených ventilů, tří oddělovacích diod a tří komutačních kondenzátorů jako výkonových prvků pro střídač proudu se získá trojfázový střídač pro napájení asynchronních motorů proměnou frekvencí, čímž je možno asynchronní motor frekvenčně, tzn. též hospodárně řídit. Je to výhodné především pro motory menšího výkonu.

Použijeme-li jako zdroje stejnosměrného proudu řízený ventil s nulovou diodou, je pro celý měnič frekvence zapotřebí pro výkonové obvody pouze čtyř řízených a čtyř neřízených ventilů, tlumivka a tři komutační kondenzátory.

Na přiloženém výkrese je zapojení měniče frekvence podle vynálezu, kde je znázorněn měnič frekvence se střídačem proudu, jehož řízené ventily mají anody spojené do uzlu.

Zdroj stejnosměrného proudu 1 napájí z plus pólu přes tlumivku 3 střídač proudu 4. Na výstupní svorky 16, 17, 18 střídače 4 je zapojen trojfázový asynchronní motor 6, spojený do hvězdy, jehož nulový bod 19 je spojen s minus pólem stejnosměrného zdroje 1. Střídač proudu 4 tvoří tři řízené ventily 7, 8, 9 anodami spojené do uzlu a připojené přes vstupní svorku 20 na tlumivku 3. Každý řízený ventil 7, 8, 9 je spojen s anodou jedné oddělovací diody 10, 11, 12, přičemž katody oddělovacích diod jsou výstupními svorkami 16, 17, 18 střídače proudu 4. Komutační kondenzátory 13, 14, 15, spojené do trojúhelníka, jsou připojeny na jednotlivé fáze střídače na katody řízených ventilů. Vlastní /nucená/ komutace střídače proudu 4 se provádí zapnutím následné fáze. Řízení frekvence měniče se uskutečňuje cyklickým spínáním ventilů 7, 8, 9 střídače proudu 4 zdrojem řídicích impulsů 5. Řízení napětí a proudu asynchronního motoru se provádí řízením zdroje stejnosměrného proudu 1 řídicím zařízením 2. Jako zdroje stejnosměrného proudu může být použito jakéhokoli říditelného zdroje stejnosměrného proudu. Asynchronní motor může pracovat v motorickém i brzděném režimu. V brzděném režimu se obrací polarita napětí stejnosměrného zdroje 1, brzdí se rekupencí.

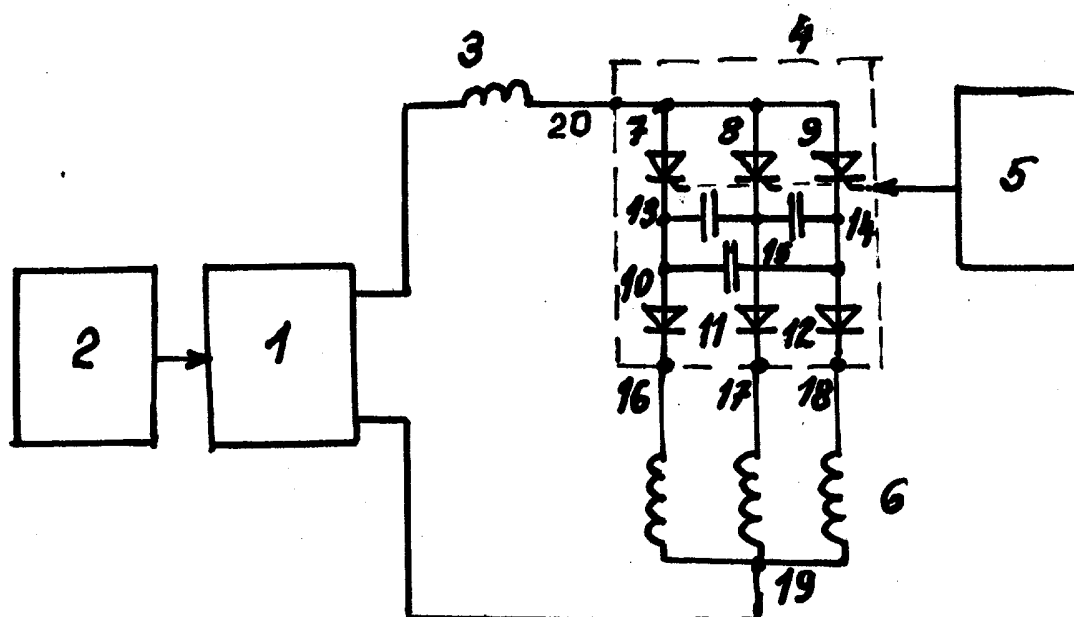
Uvedeného vynálezu je možno použít i pro napájení synchronních nebo reluktančních motorů, použije-li se řízení frekvence střídače závislé na poloze rotoru stroje, nebo řídí-li se výstupní napětí střídače.

Stejně je možno měniče frekvence použít i pro jiné trojfázové spotřebiče napájené proměnnou frekvencí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení měniče frekvence s asynchronním motorem se zdrojem stejnosměrného proudu, tlumivkou, střídačem proudu s vlastní komutací následnou fází, vyznačené tím, že střídač proudu /4/ je zapojen svojí vstupní svorkou /20/ na jeden pól zdroje stejnosměrného proudu /1/, přičemž na výstupní svorky střídače /16, 17, 18/ je připojen trojfázový asynchronní motor /6/ zapojený do hvězdy, a nulový bod /19/ asynchronního motoru /6/ je připojen na druhý pól zdroje stejnosměrného proudu /1/, přičemž sériově v jednom nebo obou pólech stejnosměrného zdroje /1/ je zapojena tlumivka /3/.
2. Zapojení měniče frekvence s asynchronním motorem podle bodu 1, vyznačené tím, že střídač proudu /4/ tvoří tři řízené ventily /7, 8, 9/, např. tyristory, spojené se zdrojem řídicích impulsů /5/, přičemž řízené ventily /7, 8, 9/ jsou svými anodami spojené se vstupní svorkou /20/ připojenou na plus pól zdroje stejnosměrného proudu /1/, kde katoda každého řízeného ventilu /7, 8, 9/ je spojena s anodou jedné oddělovací diody /10, 11, 12/, zatímco katody oddělovacích diod jsou spojeny s výstupními svorkami /16, 17, 18/ střídače proudu /4/, na něž je připojen asynchronní motor /6/, přičemž pro vlastní komutaci řízených ventilů /7, 8, 9/ slouží komutační kondenzátory /13, 14, 15/ zapojené do trojúhelníka nebo do hvězdy a připojené na jednotlivé fáze střídače /4/ v místě spojení řízeného ventilu /7, 8, 9/ s oddělovací diodou /10, 11, 12/.
3. Zapojení měniče frekvence s asynchronním motorem podle bodu 1, vyznačené tím, že řízené ventily /7, 8, 9/ střídače proudu /4/ jsou svými katodami připojené ke vstupní svorce /20/, připojené na minus pól zdroje stejnosměrného proudu /1/, přičemž anoda každého řízeného ventilu /7, 8, 9/ je spojena s katodou jedné oddělovací diody /10, 11, 12/, zatímco anody oddělovacích diod /10, 11, 12/ jsou spojeny s výstupními svorkami /16, 17, 18/ střídače proudu /4/.

1 výkres



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs