

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 785-89.H
(22) Přihlášeno 06 02 89

(40) Zveřejněno 13 12 89
(45) Vydáno 04 07 91

270 780

(11)

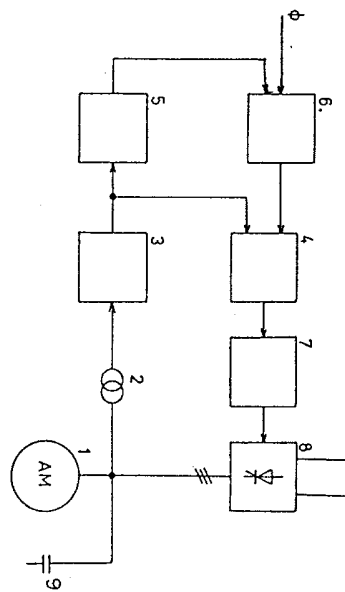
(13) 81

(51) Int. Cl.⁴
H 02 P 7/42
H 02 P 7/63

(75) Autor vynálezu PAVELKA JIŘÍ ing. DrSc.,
JEJÍNEK JOSEF ing.,
TRESNER JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Zapojení pro regulaci asynchronního motoru napáje-
ného řízeným invertorem s vnější komutací

(57) Zapojení obsahuje měřicí transformáto-
ry /2/ napětí, zapojené na každou fázi a-
synchronního motoru. Jejich sekundární vi-
nutí jsou připojena na vstupy integrátorů
/3/, jejichž výstupy jsou připojeny jednak
na vstupy komparátorů /4/, jednak na
vstupy převodníku /5/ střídavého napětí
na stejnosměrné. Jeho výstup je připojen
na jeden vstup regulátoru /6/, který je
spojen se vstupy komparátorů /4/, které
řídí generátor /7/ řídicích impulsů pro
invertor /8/ s vnější komutací.



Vynález se týká zapojení pro regulaci asynchronního motoru napájeného řízeným invertorem s vnější komutací, u kterého je na každou fázi asynchronního motoru zapojen měřicí transformátor napětí.

Dosud známá zapojení řízených inverterů s vnější komutací jsou používána pro napájení regulovaného synchronního motoru. Regulační obvody určují okamžik sepnutí jednotlivých tyristorů invertoru tak, aby se docílilo co nejlepšího elektrického využití synchronního motoru, tj. aby motor pracoval s co nejlepším účinkem při zajištění spolehlivé komutace tyristorů invertoru. Co nejlepšího magnetického využití se dosahuje regulací budicího proudu synchronního motoru na konstantní magnetický tok.

Pro regulované asynchronní motory nebyl dosud používán jednoduchý tyristorový inverter s vnější komutací a bylo nutno používat měniče frekvence se složitými invertory s vlastní komutací.

Jednoduchý inverter s vnější komutací pomocí kondenzátorů připojených na svorky asynchronního motoru nakrátko nebyl dosud využíván z toho důvodu, že nebyly známy obvody pro řízení tyristorového invertoru s vnější komutací, které by zabezpečovaly, aby v regulačním rozsahu otáček nedošlo k nadměrnému stoupnutí magnetického toku stroje a napětí na svorkách motoru.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení pro regulaci asynchronního motoru napájeného řízeným tyristorovým invertorem, u kterého je na každou fázi asynchronního motoru zapojen měřicí transformátor napětí podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že sekundární vinutí měřicích transformátorů napětí jsou připojena na vstupy integrátorů, jejichž výstupy jsou připojeny jednak na jedny vstupy komparátorů, jednak na vstupy převodníku střídavého napětí na stejnosměrné napětí. Jeho výstup je připojen na jeden vstup regulátoru, jehož výstup je připojen na druhé vstupy komparátorů, jejichž výstupy jsou připojeny na vstup generátorů řídicích impulsů, jejichž výstupy jsou připojeny k tyristorovému invertoru s vnější komutací. Paralelně k asynchronnímu motoru jsou zapojeny kondenzátory.

Výhodnost řešení podle vynálezu spočívá v tom, že pro regulaci otáček asynchronního motoru lze použít asynchronní motor s kotvou nakrátko a jednoduchý tyristorový inverter s vnější komutací.

Vynález bude v dalším textu blíže objasněn na příkladu provedení, jehož schéma zapojení je znázorněno na výkresu.

Na svorky třífázového asynchronního motoru 1 jsou připojeny tři měřicí transformátory 2 napětí a paralelně kondenzátory 2. Sekundární vinutí těchto tří měřicích transformátorů 2 napětí jsou připojeny na vstupy tří integrátorů 3. Výstupy těchto integrátorů 3 jsou připojeny jednak na jedny vstupy komparátorů 4, jednak na vstupy převodníku 5 střídavého napětí na stejnosměrné napětí. Výstup převodníku 5 střídavého napětí na stejnosměrné napětí je připojen na jeden vstup regulátoru 6. Na druhý vstup regulátoru 6 je přiváděno stejnosměrné napětí úměrné žádané hodnotě magnetického toku ϕ . Výstup regulátoru 6 je připojen na druhé vstupy komparátorů 4. Výstupy komparátorů 4 jsou připojeny na vstup generátoru 7 řídicích impulsů, jehož výstupy jsou připojeny k invertoru 8 s vnější komutací.

V případě použití asynchronního motoru 1 s n fázemi se použije n měřicích transformátorů 2 napětí a n integrátorů 3.

Okamžiky sepnutí komparátorů 4 určují počátky řídicích impulsů pro inverter 8 s vnější komutací. Regulátor 6 porovnává žádanou hodnotu magnetického toku ϕ se skutečnou hodnotou, která je získávána pomocí převodníku 5 střídavého napětí na stejnosměrné napětí. Vstupy převodníku 5 střídavého napětí na stejnosměrné napětí jsou připojeny na výstupy integrátorů 3. Vstupní signály integrátorů 3 jsou úměrné magnetickému toku asynchronního motoru 1 při zanedbání vlivu úbytků na odporu a rozptylové reakce statorového vinutí na tento magnetický tok. Při odchylce skutečné hodnoty magnetického toku asynchronního motoru 1 od žádané hodnoty se mění výstupní signál regulátoru 6 a ovlivňuje okamžik sepnutí komparátorů 4. Tím se mění úhel řízení invertoru 8 s vnější komutací, v důsledku toho se mění magnetizační proud motoru, a tím i magnetický tok asynchronního motoru 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro regulaci asynchronního motoru napájeného řízeným invertorem s vnější komutací, u kterého na každou fázi asynchronního motoru je zapojen měřicí transformátor napětí, vyznačující se tím, že sekundární vinutí těchto měřicích transformátorů napětí /2/ jsou připojena na vstupy integrátorů /3/, jejichž výstupy jsou připojeny jednak na jedny vstupy komparátorů /4/, jednak na vstupy převodníku /5/ střídavého napětí na stejnosměrné napětí, jehož výstup je připojen na jeden vstup regulátoru /6/, výstup regulátoru /6/ je připojen na druhé vstupy komparátorů /4/, jejichž výstupy jsou připojeny na vstup generátorů /7/ řídicích impulsů, jejichž výstupy jsou připojeny k invertoru /8/ s vnější komutací, přičemž paralelně k asynchronnímu motoru /1/ jsou zapojeny kondenzátory /9/.

1 výkres

