



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 26 06 79
(21) (PV 4365-79)

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 09 84

214958

(11)

(B1)

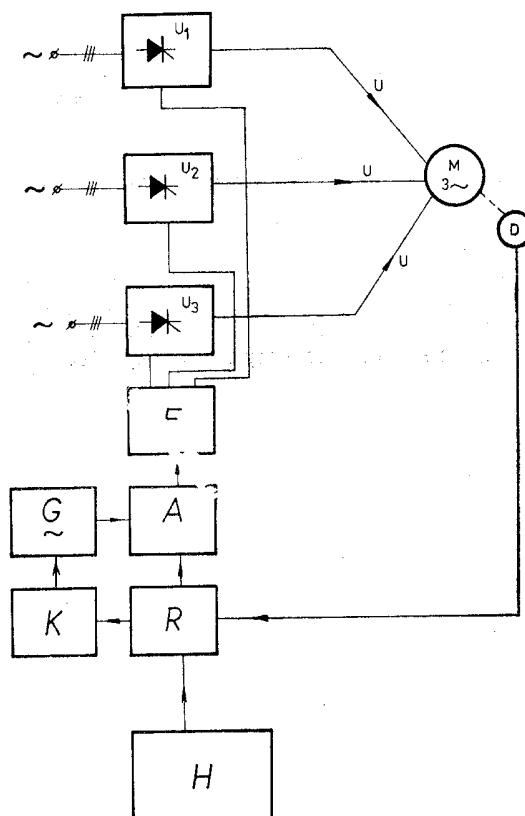
(51) Int. Cl.³
H 02 P 5/16

(75)
Autor vynálezu

SŮVA SLAVOMÍR ing. CSc., JELÍNEK JAN ing., MALÍK FRANTIŠEK ing.,
WAITZMANN RUDOLF, KOS JAN, PRAHA

(54) Zapojení pro regulaci otáček

Zapojení pro regulaci otáček, zejména asynchronních motorů, sestávající z usměrňovačů, tachodynamu a regulátorů. Na každou fázi asynchronního motoru je zapojen samostatný usměrňovač. Napětí z tachodynamu se porovnává v regulátoru rychlosti s napětím úměrným žádané hodnotě ze zdroje žádané hodnoty rychlosti. Výstupní signál z regulátoru rychlosti, jenž je úměrný regulační odchylce jednak určuje kmitočet generátoru střídavého napětí, z něhož jsou přes regulátor amplitudy a přes fázovací člen řízeny jednotlivé usměrňovače a jednak jde do regulátoru amplitudy střídavého napětí. Tento regulátor zabezpečuje vyhovující průběh momentové charakteristiky tak, aby v závislosti na proměnném kmitočtu byl poměr napájecího napětí motoru a kmitočtu konstantní. Výhodou je, že je napájena každá fáze motoru a tím se dosáhne velkého rozměru změn otáčivé rychlosti.



Vynález se týká zapojení pro regulaci otáček, zejména asynchronních motorů, sestávající z usměrňovačů tachodynamu a regulátorů.

Pro regulaci otáčivé rychlosti asynchronních motorů s pomocí polovodičových měničů je užívána řada zapojení, která využívají tyristorů buď k řízení napájecího napětí nebo napájecího kmitočtu a tím i známým způsobem k řízení otáčivé rychlosti. Tato zapojení neumožňují dosažení velkého rozsahu změn otáčivé rychlosti, která je například potřebná pro obráběcí stroje.

Uvedené nedostatky v podstatě odstraňuje předložený vynález, jehož podstata spočívá v tom, že tachodynamo, umístěné na hřídeli asynchronního motoru, je zapojené na regulátor rychlosti, který je zapojen jednak na fázovací člen přes regulátor amplitudy a jednak na regulátor amplitudy přes regulátor kmitočtu a generátor střídavého napětí. Zdroj žádané hodnoty rychlosti je zapojen na regulátor rychlosti. Výstupy fázovacího členu jsou zapojeny paralelně na první, druhý a třetí usměrňovač. Výstupy usměrňovačů jsou zapojeny na jednotlivé fáze asynchronního motoru.

Na každou fázi asynchronního motoru **M** je zapojen samostatný usměrňovač **U1**, **U2**, **U3**. Tyto usměrňovače jsou napájeny ze střídavé třífázové sítě. Usměrňovače jsou zapojeny na výstupy fázovacího členu **F**. Na regulátor rychlosti **R** je zapojeno tachodynamo **D**, které je na hřídeli asynchronního motoru **M**, a zdroj **H** žádané hodnoty rychlosti. Regulátor rychlosti **R** je zapojen na fázovací člen **F** přes regulátor amplitudy **A**. Dále je regulátor rychlosti **R** zapojen na regu-

látor amplitudy **A** přes t regulátor kmitočtu **K** a generátor **G** střídavého napětí.

K napájení každé z fází asynchronního motoru **M** se užívá usměrňovače **U1** resp. **U2** resp. **U3** s takovým průběhem frekvenční charakteristiky, že je možné každý z usměrňovačů považovat za dolnopásmovou propus. Takový člen pak sleduje vnucený kmitočet až do frekvence zlomu na frekvenční charakteristice. Každý z usměrňovačů **U1**, **U2**, **U3** je tedy řízen střídavým napětím o proměnném kmitočtu. Přitom fázový posuv mezi těmito napětími je 120° el. a je vytvořen fázovacím členem **F**. Servomechanismus pracuje v uzavřené regulační smyčce. Napětí z tachodynamu **D** je úměrné otáčivé rychlosti a porovnává se v regulátoru rychlosti **R** s napětím úměrným žádané hodnotě ze zdroje **H** žádané hodnoty rychlosti. Výstupní signál z regulátoru rychlosti **R**, jenž je úměrný regulační odchylce, jednak určuje kmitočet generátoru **G** střídavého napětí, z něhož jsou přes regulátor amplitudy **A** a přes fázovací člen **F** řízeny jednotlivé usměrňovače **U1**, **U2**, **U3** a jednak jde do regulátoru amplitudy **A** střídavého napětí. Tento regulátor amplitudy **A** zabezpečuje vyhovující průběh momentové charakteristiky rychlostního servomechanismu tak, aby v závislosti na proměnném kmitočtu byl poměr napájecího

napětí **U** motoru ke kmitočtu tj. $\frac{U}{f} = \text{konst.}$

Je tím tedy zároveň regulována velikost okamžitých hodnot napětí **U** z jednotlivých usměrňovačů **U1**, **U2**, **U3**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro regulaci otáček, zejména asynchronních motorů, sestávající z usměrňovačů, tachodynamu a regulátorů vyznačené tím, že tachodynamo (**D**), umístěné na hřídeli asynchronního motoru (**M**), je zapojené na regulátor rychlosti (**R**), který je zapojen jednak na fázovací člen (**F**) přes regulátor amplitudy (**A**) a jednak na regulátor amplitudy (**A**) přes regu-

látor kmitočtu (**K**) a generátor střídavého napětí (**G**), kde zdroj žádané hodnoty rychlosti (**H**) je zapojen na regulátor rychlosti (**R**), přičemž výstupy fázovacího členu (**F**) jsou zapojeny paralelně na první, druhý a třetí usměrňovač (**U1**, **U2**, **U3**), zatímco výstupy usměrňovačů (**U1**, **U2**, **U3**) jsou zapojeny na jednotlivé fáze asynchronního motoru (**M**).

