



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 458

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 14 12 82

(21) 9123-82

(51) Int. Cl.³

H 02 P 3/18

H 02 K 37/00

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 01 03 86

(75)

Autor vynálezu

HÁJEK MILOŠ ing. CSc.,

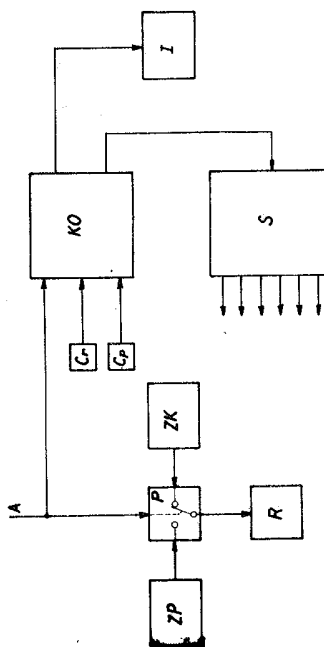
JAVŮREK JIŘÍ ing. CSc.,

PODZIMEK OLDŘICH ing. CSc., PRAHA

(54)

Zapojení pro polohování synchronního motoru

Vynález spadá do oboru regulace elektrických motorů a řeší problém orientovaného zastavení pohonu se synchronním motorem pro automat. výměnu nástroje tím, že logický signál požadavku na orientované zastavení je kromě řízení přepínače, na který je v jedné poloze k regulátoru rychlosti otáčení zapojen zdroj pro zadání proměnné rychlosti otáčení a v druhé poloze zdroj pro zadání konstantní rychlosti otáčení, je přiveden na jeden vstup kombinačního obvodu, na jehož další dva vstupy je zapojena odezva čidla rychlosti otáček a signál čidla polohy. Při koincidenci zablokuje signál z jednoho výstupu kombinačního obvodu pro spínání prvků střídače a z druhého výstupu zadá proud ve vinutích ve stavu orientovaného zastavení hřídele.



Vynález se týká zapojení pro polohování synchronního motoru napájeného ze střídače, opatřené regulátorem proudu, regulátorem rychlosti otáčení, zdrojem pro zadání proměnné rychlosti otáčení, jejím čidlem a čidlem polohy.

V některých případech použití pohonů se synchronními motory je zapotřebí zastavit otáčení hřídele v určité definované poloze, například orientované zastavení vřetene vyvrtávacího stroje pro automatickou výměnu nástroje.

Dosud se taková polohová zastavení pohonů se synchronními motory řeší dojetím nízkou rychlostí k požadované poloze zastavení a v okamžiku, kdy k zastavení má dojít, se vypíná napájení motoru. Zastavení pohonu tímto způsobem v požadované poloze je velmi nepřesné.

Účelem vynálezu bylo odstranit vpředu uvedené nedostatky polohování synchronních motorů, čehož se docílilo zapojením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že přepínačem ovládaným signálem zdroje A požadavku na orientované zastavení pohonu, kterýžto signál je současně připojen na jeden vstup kombinačního obvodu, jehož druhý vstup je spojen s čidlem rychlosti otáčení a třetí vstup s čidlem polohy a jehož jeden výstup je spojen s obvodem pro řízení spínacích prvků střídače a druhý výstup s regulátorem proudu, je na regulátor rychlosti otáčení v jedné poloze přepínače připojen zdroj pro zadání proměnné rychlosti otáčení a v druhé poloze zdroj pro zadání konstantní rychlosti otáčení.

Tak při dosažení určité minimální rychlosti se při napájení dvou fázových vinutí stejnosměrným proudem zastaví rotor v ose těchto vinutí. Rozlišení polohy je dáno násobky 60° elektrických. Při použití motoru buzeného trvalými feritovými magnety, které jsou provedeny jako dvanáctipolové, je dosažitelná přesnost zastavení 10° mechanických na ose motoru, což s převodovkou $L : 10$ dává přesnost $\pm 0,5^\circ$ mechanických na vřetenu. Při mechanickém doaretování je tato přesnost plně dostačující.

Příklad zapojení podle vynálezu je dále popsán a jeho činnost vysvětlena s pomocí výkresu, na němž je přepínačem P, ovládaným signálem zdroje A požadavku na orientované zastavení pohonu, připojen na regulátor R rychlosti otáčení ovládaný analogovými signály zdroj ZP pro zadání proměnné rychlosti otáčení nebo zdroj ZK pro zadání konstantní rychlosti otáčení k orientovanému zastavení pohonu. Tento signál zdroje A požadavku na orientované zastavení pohonu je kromě regulátoru R rychlosti otáčení zaveden na jeden ze vstupů kombinačního obvodu KO, na jehož další dva vstupy je zapojena odezva čidla Cr rychlosti otáčení a výstup z čidla Cp polohy. Na jeden z výstupů kombinačního obvodu KO je zapojen obvod S pro řízení spínacích prvků střídače a na druhý regulátor I proudu.

Analogová hodnota ze zdroje ZK pro zadání konstantní rychlosti otáčení k orientovanému zastavení pohonu nastaví regulátorem R rychlost otáčení motoru tak, aby rotor setrvačností nepredběhl požadovanou ustálenou polohu a aby zbytečně kolem této polohy nekmítal.

Logický signál požadavku na orientované zastavení pohonu je rovněž zaveden do kombinačního obvodu KO spolu se signálem odezvy čidla Cr rychlosti otáčení o dosažení polohovacích otáček a se signálem z čidla Cp polohy, v níž se požaduje zastavení. Při koincidenci těchto tří signálů na vstupu kombinačního obvodu KO zablokuje jeden z jeho výstupů obvod S pro řízení spínacích prvků střídače a druhý z výstupů zadá na vstup regulátoru I proudu proud ve vinutích ve stavu orientovaného zastavení.

PŘEDLŽET VYNÁLEZU

229 458

Zapojení pro polohování synchronního motoru napájeného ze střídače opatřené regulátorem proudu, regulátorem rychlosti otáčení, zdrojem pro zadání proměnné rychlosti otáčení, jejím čidlem a čidlem polohy, vyznačené tím, že přepínačem (P) ovládaným signálem zdroje A požadavku na orientované zastavení pohonu, kterýžto signál je současně připojen na jeden vstup kombinačního obvodu (KO), jehož druhý vstup je spojen s čidlem (Cr) rychlosti otáčení a třetí vstup s čidlem (Cp) polohy a jehož jeden výstup je spojen s obvodem (S) pro řízení spínacích prvků střídače a druhý výstup s regulátorem (I) proudu, je na regulátor (R) rychlosti otáčení v jedné poloze přepínače (P) připojen zdroj (ZP) pro zadání proměnné rychlosti otáčení a v druhé poloze zdroj (ZK) pro zadání konstantní rychlosti otáčení.

1 výkres

