



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 750

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 06 78
(21) PV 3942-78

(51) Int. Cl.³ H 02 P 7/00 //
B 23 C 3/14

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)
Autor vynálezu KOTORA JAROSLAV ing., PLZEŇ a
RANDA JIŘÍ, TRNOVÁ

(54) ZAPOJENÍ OBVODU PRO SPOJITÉ ŘÍZENÍ RYCHLOSTI POHONŮ PŘI DISKRÉTNÍCH STAVECH BUZENÍ

1

Vynález se týká zapojení obvodu pro spojitě řízení rychlosti pohonů při diskretních stavech buzení, např. určeného pro pohon fréz frézovacího stroje na pásy, atd.

U některých strojů je na základě technologických požadavků často nutno využít plného rozsahu otáček poháněcího motoru, tj. nad jmenovité otáčky. K zajištění tohoto požadavku se obvykle provádí závislé odbuzování motoru v závislosti na jeho elektromotorickém napětí s rychlostní zpětnou vazbou s tachodynamem na poháněcím motoru. K tomuto řešení se používá měnič pro napájení kotvy motoru a měnič pro napájení buzení motoru s příslušnými regulačními obvody. U těchto případů, např. u stavění válců válcovací stolice se stejnosměrnými motory, se tedy tyto poháněcí motory odbudí a ve funkci je napěťová smyčka.

Nevýhodou uvedeného řešení je nepřesná regulace otáček poháněcích motorů, což se projevuje negativně na kvalitě výrobků, zejména ve válcovnách. Další nevýhodou stávajícího řešení je, že je poměrně komplikované a tedy i náročné na údržbu, nehledě na značné pořizovací náklady.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení obvodu pro spojitě řízení rychlosti pohonů při diskretních stavech buzení podle vynálezu, který sestává ze zadávacího bloku, programátoru rychlosti, akčního bloku, čidla proudu, čidla elektromotorického napětí, přepínacího bloku a definičního bloku.

Podstatou zapojení obvodu podle vynálezu je to, že druhý rychlostní výstup zadávacího bloku je spojen se zadávacím vstupem definičního bloku, jehož první nastavovací výstup je připojen na hladinový vstup programátoru rychlosti. Druhý nastavovací výstup definičního bloku je pak připojen na zadávací vstup akčního bloku a třetí nastavovací výstup na první zadávací vstup přepínacího bloku.

Výhodou zapojení obvodu podle vynálezu je to, že otáčky poháněcího motoru jsou řízeny v celém rozsahu, tj. i nad jmenovité otáčky, v závislosti na elektromotorickém napětí. Buzení poháněcího motoru se tedy v závislosti na navolené rychlosti mění diskrétně v několika stupních. Dynamické chování pohonů je pro jednotlivé stavy buzení optimalizováno a poháněcímu motoru se zadává odpovídající proudová, případně momentová přetížitelnost. Není zapotřebí tachodynamu na poháněcím motoru a obvyklého tyristorového měniče pro napájení budičího obvodu poháněcího motoru, včetně příslušných regulačních obvodů.

Zapojení obvodu podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schématem na připojeném výkresu.

Jak patrně z blokového schématu, sestává obvod pro spojitě řízení rychlosti pohonu při diskrétních stavech buzení podle vynálezu ze zadávacího bloku 1, což je např. potenciometrická jednotka s reléovým ovládáním, programátoru 2 rychlosti, který je realizován operačními zesilovači, akčního bloku 3, což je v daném případě tyristorový měnič s proudovou zpětnou vazbou, čidla 4 proudu a čidla 5 elektromotorického napětí. Dále pak obvod sestává z přepínacího bloku 6, např. víceúčelového diskrétního přepínače s externím ovládáním a definičního bloku 7, což je např. víceúčelový komparační obvod s hysterezí. Jednotlivé bloky 1 až 7 jsou zapojeny tak, že první rychlostní výstup o zadávacího bloku 1 je spojen se zadávacím vstupem a programátoru 2 rychlosti, jehož výstup je zapojen na řídicí vstup h akčního bloku 3, k jehož prvnímu zpětnovazebnímu vstupu g je připojen výstup čidla 4 proudu, které je zapojeno mezi nezakreslené napájecí sběrnice a napájecí vstup l akčního bloku 3. K výstupu akčního bloku 3, který je spojen s kotevním obvodem poháněcího motoru 8, je paralelně připojeno čidlo 5 elektromotorického napětí, jehož výstup je připojen na druhý zpětnovazební vstup j akčního bloku 3. Budičí vinutí 9 poháněcího motoru je pak zapojeno k výstupu přepínacího bloku 6, jehož druhý zadávací vstup m je spojen s nezakresleným zdrojem konstantního napětí. Druhý rychlostní výstup p zadávacího bloku 1 je zapojen na zadávací vstup b definičního bloku 7, jehož první nastavovací výstup c je připojen k hladinovému vstupu f programátoru 2 rychlosti, druhý nastavovací výstup d k zadávacímu vstupu k akčního bloku 3 a třetí nastavovací výstup e k prvnímu zadávacímu vstupu n přepínacího bloku 6.

Funkce obvodu, zapojeného podle vynálezu, je následující: Zadávacím blokem 1 se provede předvolení požadované rychlosti poháněcího motoru 8. Výstupním signálem na druhém rychlostním výstupu p zadávacího bloku 1 se zadají všechny příslušné údaje prostřednictvím definičního bloku 7. Výstupním signálem z prvního nastavovacího výstupu c definičního bloku 7 se přes hladinový vstup f programátoru 2 rychlosti provede nastavení přípustné úrovně rychlosti, výstupním signálem z druhého nastavovacího výstupu d se přes zadávací vstup k akčního bloku 3 navolí parametry pro dynamiku soustavy, případně proudovou nebo momentovou přetížitelnost

a výstupním signálem ze třetího nastavovacího výstupu e se přes první zadávací vstup n přepínacího bloku 6 nadefinuje stav nabuzení poháněcího motoru 8. Při povelu k rozběhu poháněcího motoru 8 se tento rozbíhá na otáčky s parametry, nastavenými podle zadané hodnoty otáček. Při požadavku na zvýšení otáček, dojde-li k překročení meze diskrétního stavu, změní definiční blok 7 impulzy na svých nastavovacích výstupech c, d, e parametry celého obvodu a poháněcí motor 8 zvýší otáčky a přejde do diskrétního stavu, který odpovídá zadání. Při požadavku na snížení otáček a přechod do nižšího diskrétního stavu se nejprve v zadávacím bloku 1 zadá rychlostní úroveň nižšího stavu. Po klesnutí elektromotorického napětí provede definiční blok 7, na základě signálu na svém blokovacím vstupu r, úpravu parametrů celého obvodu. Při požadavku na zastavení poháněcího motoru 8 blokuje blokovací vstup r definičního bloku 7 jeho funkci během zastavování tohoto poháněcího motoru 8. Signál na blokovacím vstupu r definičního bloku 7 je časově zpožděný a závislý např. na poklesu elektromotorického napětí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení obvodu pro spojitě řízení rychlosti pohonů při diskrétních stavech buzení, sestávající ze zadávacího bloku, programátoru rychlosti, akčního bloku, čidla proudu, čidla elektromotorického napětí, přepínacího bloku a definičního bloku, vyznačující se tím, že druhý rychlostní výstup /p/ zadávacího bloku /1/ je spojen se zadávacím vstupem /b/ definičního bloku /7/, jehož první nastavovací výstup /c/ je připojen na hladinový vstup /f/ programátoru /2/ rychlosti, druhý nastavovací výstup /d/ na zadávací vstup /k/ akčního bloku /3/ a třetí nastavovací výstup /e/ na první zadávací vstup /n/ přepínacího bloku /6/.

1 výkres

