

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 853

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 02 P 5/06

(21) PV 9709-86.P

(22) Přihlášeno 22 12 86

(40) Zveřejněno 12 07 89

(45) Vydáno 01 04 90

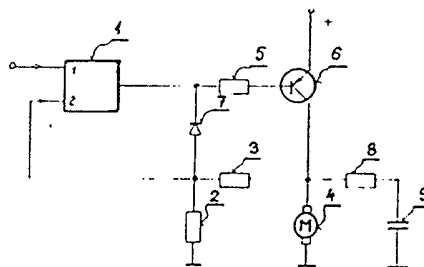
(75)
Autor vynálezu

RAŠKA STANISLAV ing., ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

Stabilizátor otáček stejnosměrného motoru

(54)

(57) Podstata spočívá v tom, že na první vstup pulsního komparátoru je připojeno řídicí napětí, druhý vstup je přes odpor uzemněn a přes odpor připojen na motor, dále přes diodu ve vodivém směru je připojen na výstup pulsního komparátoru. Výstup pulsního komparátoru je přes odpor spojen s bazí tranzistoru emitorem spojeného s napájením, kolektorem s první svorkou motoru druhou svorkou uzemněného a přemostěného sériovým spojením odporu a kondenzátoru.



OBR.1.

Vynález se týká stabilizátoru otáček stejnosměrného motoru s cizím buzením, zejména s permanentním magnetem, využívajícího vlastní tachonapětí motoru a impulsního napájení.

Stabilizátory otáček stejnosměrných motorů obvykle vyžadují snímač otáček a spojitý regulátor napájení. Méně obvyklé, zvláště pro přesné pohony, je využití vlastního tachonapětí a nespojitě regulace napájení. Setrvačná hmota rotoru vyžaduje dynamické korekce, regulační rozsah nepřesahuje 1:10 ve složitých zapojeních.

Nevýhody odstraňuje stabilizátor otáček stejnosměrného motoru podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na první vstup pulsního komparátoru je připojeno řídicí napětí, druhý vstup je přes odpor připojen na zem a přes další odpor na motor a dále přes diodu ve vodivém směru na výstup pulsního komparátoru spojený přes odpor s bází tranzistoru emitorem spojeného s napájením, kolektorem s první svorkou motoru druhou svorkou uzemněného a přemostěného sériovým spojením odporu a kondenzátoru.

Stabilizátor otáček podle vynálezu vyniká rychlou reakcí na změny řídicího napětí, zatěžovacího momentu, napájecího napětí a to bez potřeby dynamické kompensace setrvačné hmoty rotoru. Konkrétní stabilizátor otáček podle vynálezu má buď kontaktní pracovní kmitočet v rozsahu 50 až 500 Hz a řízenou délku napájecího impulsu, nebo konstantní délku napájecího impulsu a řízený pracovní kmitočet v rozsahu 5 až 500 Hz.

Stabilizátor otáček stejnosměrného motoru podle vynálezu je popsán pomocí blokového zapojení na obr. 1 a konkrétního zapojení s konstantní délkou napájecího impulsu na obr. 2. Pulsní komparátor 1 je prvním vstupem připojen na řídicí napětí, na druhý vstup je přes dělič s odpory 2 a 3 přivedeno tachonapětí z motoru 4 blokované diodou 7 ve vodivém směru z výstupu pulsního komparátoru 1. Výstup pulsního komparátoru 1 je přes odpor 5 připojen na bází tranzistoru 6 emitorem spojeného s napájením, kolektorem s motorem 4 druhou svorkou uzemněným a přemostěným sériovým spojením odporu 8 a kondenzátoru 9.

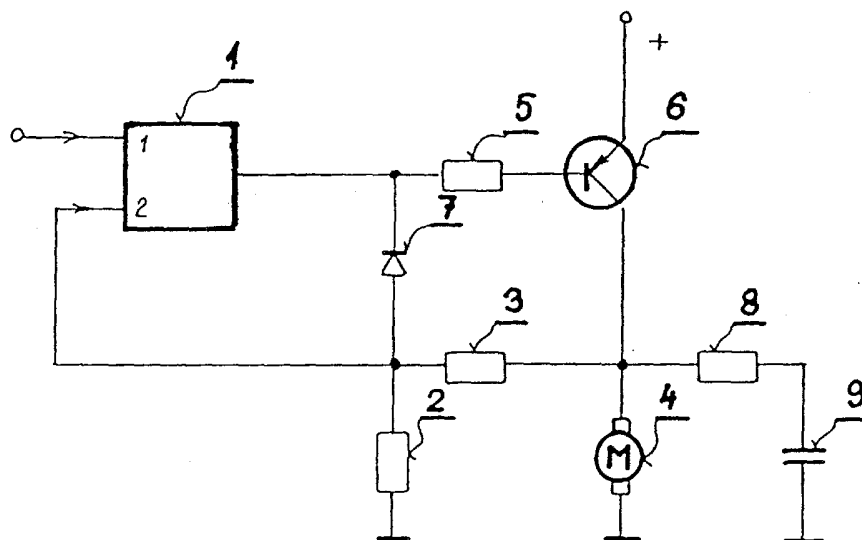
Při připojení řídicího napětí na vstup pulsního komparátoru 1 dostává motor 4 přes tranzistor 6 napájecí impulsy s maximální střídou, čímž dosahuje požadovaných otáček s maximální rychlostí. Po prvním dosažení požadovaných otáček se díky zpětné vazbě sníží střída napájecích impulsů tak, aby se otáčky udržely. Během připojení motoru 4 na napájení je vstup pulsního komparátoru 1 blokován z jeho výstupu diodou 7 ve vodivém směru. Odporový dělič s odpory 2 a 3 koriguje převodní konstantu řídicího napětí/otáčky a tachonapětí do vstupního napětíového rozsahu pulsního komparátoru 1. Kompenzační RC člen 8, 9 kompenzuje indukčnost motoru 4, zaručuje monotónnost tachonapětí a určuje i pásmo proporcionality regulace. V konkrétním zapojení na obr. 2 je operační zesilovač 11 zapojen jako komparátor řídicí přes diodu 12 střidu astabilního multivibrátoru s operačním zesilovačem 13. Kondenzátor 14 paralelně k blokovací diodě rozšiřuje stabilizační rozsah směrem k nízkým otáčkám.

Stabilizátor otáček stejnosměrného motoru je rychlý, přesný, miniaturní s nízkou výkonovou ztrátou na regulačním tranzistoru. Vhodný je zejména pro motory s permanentním magnetem o příkonu do 100 W. Zvýšený účinek zapojení podle vynálezu spočívá ve zvýšení rychlosti stabilizace, výrazném snížení ceny a ztrátového výkonu.

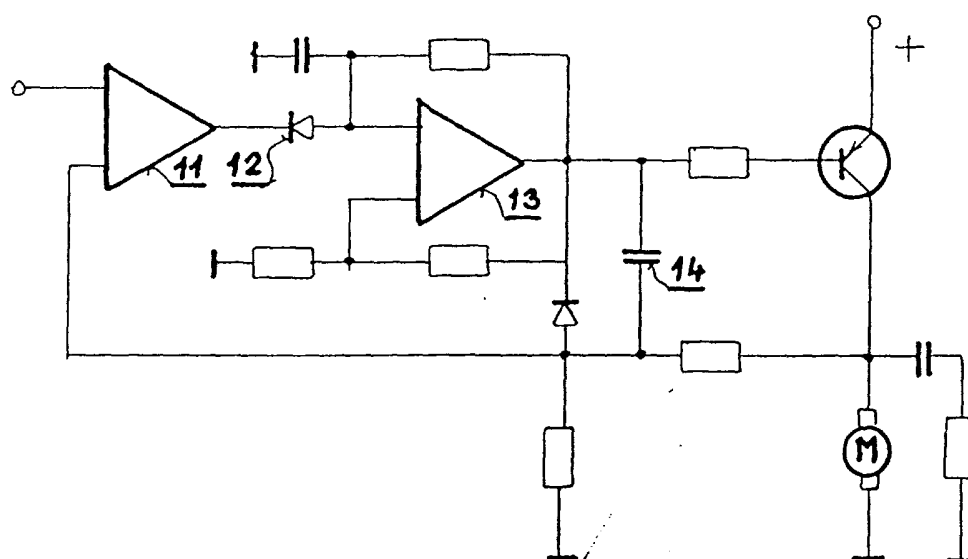
Využití stabilizátoru otáček podle vynálezu je ve spotřební elektronice, polovodičovém průmyslu a automatizaci. Jednoduché zapojení bez tachogenerátoru je využitelné i v aplikacích, kde se dosud používaly motory s převodovkami nebo pouze s regulací napájení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Stabilizátor otáček stejnosměrného motoru s cizím buzením, zejména s permanentním magnetem, vyznačující se tím, že na první vstup pulsního komparátoru (1) je připojeno řídicí napětí, druhý vstup je přes odpor (2) uzemněn a přes odpor (3) připojen na první svorku motoru (4), dále přes diodu (7) ve vodivém směru je připojen na výstup pulsního komparátoru (1) spojený přes odpor (5) s bází tranzistoru (6), jehož emitor je spojen s napájením, kolektor s první svorkou motoru (4) druhou svorkou uzemněného a přemostěného sériovým spojením odporu (8) a kondenzátoru (9).



OBR.1.



OBR.2.