

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 94564

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.05.75 (P. 180222)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP H02p 7/28

Int. Cl.² H02P 7/28

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Adam Łukaszewicz, Jan Goska, Piotr Makowski,
Grzegorz Świdorski, Wojciech Hanula, Henryk Konador,
Ryszard Bukowski

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki
i Pomiarów „MERA-PIAP”,
Warszawa (Polska)

Układ ciągłej regulacji prędkości obrotowej silnika prądu stałego, przeznaczonego zwłaszcza do napędu selsyna nadawczego

Przedmiotem wynalazku jest układ ciągłej regulacji prędkości obrotowej silnika prądu stałego, przeznaczonego zwłaszcza do napędu selsyna nadawczego.

W znanych rozwiązaniach napędów obciążeni, wymagających stopniowego rozruchu, stosuje się silniki synchroniczne sterowane z generatorów poprzez wzmacniacz mocy względnie silniki prądu stałego sterowane poprzez wzmacniacz napięcia bez automatycznego zabezpieczenia przed skokowym rozruchem silnika. W pierwszym przypadku układ wykazuje mały moment obrotowy dla szerokiego zakresu prędkości obrotowej, natomiast w drugim przypadku zastosowanie wzmacniacza napięcia powoduje znaczną zależność sygnału sterującego silnikiem od temperatury, a brak automatycznego zabezpieczenia przed rozruchem skokowym, szkodliwym dla napędu, wymaga uważnej obsługi.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności i opracowanie układu prostego konstrukcyjnie spełniającego wymagania ze strony napędów. Cel ten osiągnięto dzięki temu, że w układzie regulacji według wynalazku wzmacniacz prądowy zasilany jest poprzez filtr dolnoprzepustowy typu π z rezystorem ograniczającym prąd zwarcia, obciążenie wzmacniacza prądowego podłączone jest poprzez zabezpieczenie przeciążeniowe, do wejścia wzmacniacza prądowego przyłączony jest regulator napięcia, a w obwód twornika silnika włączony jest układ zabezpieczenia przed skokowym rozruchem. Regulatorem napięcia są szeregowo połączone diody Zenera w równoległym połączeniu z potencjometrem. Układ zabezpieczenia przed skokowym rozruchem ma diodę Zenera, układ wzmacniający oraz przekładnik, przy czym dioda Zenera dołączona jest z jednej strony poprzez rezystor do masy układu, a z drugiej strony do wyjścia wzmacniacza prądowego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat układu ciągłej regulacji prędkości obrotowej silnika prądu stałego.

Układ posiada wzmacniacz prądowy WP z zabezpieczeniem przeciążeniowym ZP zasilany przez filtr dolnoprzepustowy F typu π z rezystorem R_1 ograniczającym prąd zwarcia za prostownikiem PR, regulator R o ciągłej regulacji napięcia połączony z wejściem wzmacniacza prądowego WP oraz układ zabezpieczenia ZS przed skokowym rozruchem włączony w obwód twornika silnika M.

Działanie układu polega na przeniesieniu napięcia z suwaka potencjometru P regulatora R poprzez złącza baza-emiter tranzystorów wzmacniacza prądowego WP na jego wyjście, które to napięcie przy zwartym zestyku h_1 przekaźnika H w układzie zabezpieczenia ZS steruje prędkością obrotową silnika M. Zestyk h_1 zostanie zwarty w momencie włączenia układu regulacji tylko wtedy, gdy na wyjściu wzmacniacza prądowego WP napięcie będzie dostatecznie małe, tak, że oporność dynamiczna diody Zenera D będzie dostatecznie duża i tranzystor T_1 będzie zatkany. Wówczas prąd kolektora nasyconego tranzystora T_2 załączy przekaźnik H, który z kolei zewrze zestyki h_1 oraz samopodtrzymujący zestyk h_2 natomiast rozewrze zestyk h_3 rozłączając tym samym obwód lampki sygnalizacyjnej L. Wyłączona lampka L wskazuje gotowość rozpoczęcia pracy układu regulacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ ciągłej regulacji prędkości obrotowej silnika prądu stałego przeznaczonego zwłaszcza do napędu selsyna nadawczego, posiadający prostownik, filtr, wzmacniacz prądowy i regulator napięcia, z n a m i e n n y t y m, że wzmacniacz prądowy (WP) zasilany jest poprzez filtr dolnoprzepustowy (F) typu π z rezystorem (R_1) ograniczającym prąd zwarcia i obciążenie wzmacniacza (WP) podłączone jest poprzez zabezpieczenie przeciążeniowe (ZP), natomiast do wejścia wzmacniacza prądowego (WP) przyłączony jest regulator napięcia (R) o ciągłej regulacji napięcia, a w obwód twornika silnika (M) włączony jest układ zabezpieczenia (ZS) przed skokowym rozruchem.

2. Układ, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako regulator napięcia ma szeregowo połączone diody Zenera ($D_1 \dots D_n$) w równoległym połączeniu z potencjometrem (P), z którego napięcie podawane jest na twornik silnika (M) poprzez złącza baza-emiter tranzystorów wzmacniacza prądowego (WP).

3. Układ, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że układ zabezpieczający (ZS) ma diodę Zenera (D), układ wzmacniający oraz przekaźnik (H), przy czym dioda Zenera (D) dołączona jest z jednej strony do wyjścia wzmacniacza prądowego (WP), a z drugiej strony poprzez rezystor (R_2) do masy układu, natomiast wspólny punkt diody Zenera (D) i rezystora (R_2) połączony jest poprzez rezystor (R_3) z wejściem układu wzmacniającego.

4. Układ, według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że przekaźnik (H) sterowany przez układ wzmacniający ma zestyki (h_1, h_2, h_3) zamykające obwody twornika silnika (M), cewki tego przekaźnika oraz lampki sygnalizacyjnej (L).

