



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 386

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 08 80
(21) PV 5627-80

(51) Int. Cl. G 05 D 23/19

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu DUŠEK JAROSLAV, PRAHA,
GABAŠ IVAN RNDr., HOSTIVICE,
BARTOŠ JAN ing., PRAHA

(54) Zapojení obvodu čítače a digitálně - analogového převodníku

1

Vynález se týká zapojení obvodu čítače a digitálně analogového převodníku pro programovatelné řízení teploty a jejích časových změn ve výrobních procesech.

Dosavadní způsob řešení používá zdroj referenčního napětí regulovaného elektromechanicky pomocí motorů, relé, převodovek a mnohaotáčkových potenciometrů. Každý složitější průběh teploty proto vyžaduje složitější zdroj řídicího napětí. Stávající zařízení jsou velmi náročná na výrobu mechanických dílů.

Druhý dosavadní způsob řešení používá k řízení časového průběhu teploty složitých elektronických řídicích jednotek s počítačem.

Nevýhody dosavadních řešení odstraňuje zapojení podle vynálezu tím, že na zdroj hodinových pulsů je připojen buď vstup oddělovacího členu, jehož výstup je připojen na vstup tvarovače pulsů a výstup je připojen na první vstup blokovací jednotky, nebo je na zdroj hodinových pulsů připojen druhý vstup blokovací jednotky, jejíž výstup je připojen na vstup programovatelné děličky frekvence a výstup programovatelné děličky frekvence je připojen na vstup řídicí jednotky, první výstup řídicí jednotky je připojen na vstup jednotky signalizace funkce a druhý výstup je připojen na první vstup čítače, výstup jednotky nulování, předvolby a omezení je připojen na druhý vstup čítače, druhý výstup čítače je připojen na vstup jednotky nulování, předvolby a omezení a první výstup čítače je

připojen na vstup výstupní jednotky, jejíž třetí výstup je připojen na vstup jednotky signalizace stavu čítače, první výstup výstupní jednotky je připojen na první vstup stejnosměrné zesilovací jednotky a druhý výstup výstupní jednotky je připojen na vstup kompenzační jednotky a výstup kompenzační jednotky je připojen na druhý vstup stejnosměrné zesilovací jednotky.

Zapojení obvodu podle vynálezu je jednodušší než stávající řešení, je realizovatelné v malých rozměrech a lze je tedy zabudovat do stávajících zařízení a přitom umožňuje řídit libovolně složité časové průběhy teploty ve výrobních zařízeních.

Příklad zapojení obvodu čítače a digitálně analogového převodníku podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu. Zapojení je tvořeno oddělovacím členem 1 se vstupem 11, výstup 12 tohoto oddělovacího členu je spojen se vstupem 21 tvarovače pulsů 2, jehož výstup 22 je spojen s prvním vstupem 31 blokovací jednotky 3. Výstup 33 blokovací jednotky 3 je spojen se vstupem 41 programovatelné děličky frekvence 4, jejíž výstup 42 je spojen se vstupem 51 řídicí jednotky 5, první vstup 53 je spojen se vstupem 61 jednotky signalizace funkce 6. Druhý výstup 52 řídicí jednotky 5 je spojen s prvním vstupem 71 čítače 7, jehož druhý výstup 74 je spojen se vstupem 82 jednotky nulování, předvolby a omezení 8, přičemž výstup 81 této jednotky je spojen s druhým vstupem 73 čítače 7, jehož první výstup 72 je spojen se vstupem 91 výstupní jednotky 9, jejíž první výstup 92 je spojen s prvním vstupem 101 stejnosměrné zesilovací jednotky 10, druhý výstup 93 je spojen se vstupem 122 kompenzační jednotky 12, jejíž výstup 121 je spojen s druhým vstupem 103 stejnosměrné zesilovací jednotky 10. Třetí výstup 94 výstupní jednotky 9 je spojen se vstupem 111 jednotky signalizace stavu čítače 11.

Obvod čítače a digitálně analogového převodníku pracuje tak, že na zdroj hodinových pulsů je vstupem 11 připojen oddělovací člen 1, který zajišťuje galvanické oddělení obvodu čítače a převodníku od zdroje hodinových pulsů. Výstup 12 oddělovacího členu 1 je připojen na vstup 21 tvarovače hodinových pulsů 2, který zajišťuje žádanou délku a strmost hodinového pulsu. Výstup 22 tvarovače hodinových pulsů je připojen na první vstup 31 blokovací jednotky 3, která zajišťuje čítání ze druhého vstupu 32 hodinových pulsů v případě výpadku pulsů na prvním vstupu 31 a dále umožňuje externí klíčování čítání. Výstup 33 blokovací jednotky 3 je připojen na vstup 41 programovatelné děličky frekvence 4, která zajišťuje externí volbu tří rychlostí čítání. Výstup 42 programovatelné děličky frekvence 4 je připojen na vstup 51 řídicí jednotky 5, která zajišťuje externí řízení směru čítání nahoru nebo dolů. První vstup 53 řídicí jednotky 5 je připojen na vstup 61 jednotky signalizace funkce 6, která signalizuje směr čítání a druhý výstup 52 řídicí jednotky 5 je připojen na první vstup 71 čítače 7, který zajišťuje čítání nahoru, nebo dolů. Druhý výstup 74 čítače 7 je připojen na vstup 82 jednotky nulování, předvolby a omezení 8, která zajišťuje jednak automatické i externí nulování čítače 7, jednak jako externí předvolbu svým vstupem 81, který je připojen na druhý vstup 73 čítače 7. První vstup 72 čítače 7 je připojen na vstup 91 výstupní jednotky 9, která zajišťuje převod načítané hodnoty na analogové napětí. Třetí výstup 94 výstupní jednot-

ky je připojen na vstupy 111 jednotky signalizace stavu čítače 11, která signalizuje stav každého bitu. První výstup 92 výstupní jednotky 9 je připojen na první vstup 101 stejnosměrné zesilovací jednotky 10, která zajišťuje zesílení výstupního signálu na úroveň 10 V. Druhý výstup 93 výstupní jednotky 9 je zapojen na vstup 122 kompenzační jednotky 12, která zajišťuje kompenzaci nuly při nulovém stavu čítače 7. Výstup 121 kompenzační jednotky 12 je připojen na druhý vstup 103 stejnosměrné zesilovací jednotky 10 a zajišťuje nulu zesíleného výstupního napětí zesilovací jednotky 10 při nulovém stavu čítače 7.

V současné době se popisovaný obvod realizuje na desce s plošnými spoji o rozměrech 150 x 120 mm z diskretních součástek a integrovaných obvodů tuzemské výroby. Tento obvod po zabudování do programu difúzní pece SDO 125/3-15 umožní řízení teploty a definované rychlosti jejího nárůstu i poklesu v polovodičové technologii.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení obvodu čítače a digitálně analogického převodníku sestává z oddělovacího členu, tvarovače pulsů, blokovací jednotky, programovatelné děličky frekvence, řídicí jednotky, jednotky signalizace funkce čítače, jednotky nulování, předvolby a omezení, výstupní jednotky, stejnosměrné zesilovací jednotky, jednotky signalizace stavu čítače a kompenzační jednotky, vyznačené tím, že na zdroj hodinových pulsů je připojen buď výstup /11/ oddělovacího členu /1/, jehož výstup /12/ je připojen na vstup /21/ tvarovače pulsů /2/ a výstup /22/ je připojen na první vstup /31/ blokovací jednotky /3/, nebo je na zdroj hodinových pulsů připojen přímo druhý vstup /32/ blokovací jednotky /3/, přičemž výstup /33/ blokovací jednotky /3/ je připojen na vstup /41/ programovatelné děličky frekvence /4/ a výstup /42/ programovatelné děličky frekvence je připojen na vstup /51/ řídicí jednotky /5/, první výstup /53/ řídicí jednotky /5/ je připojen na vstup /61/ jednotky signalizace funkce /6/, a druhý výstup /52/ je připojen na první vstup /71/ čítače /7/, výstup /81/ jednotky nulování, předvolby a omezení /8/ je připojen na druhý vstup /73/ čítače /7/, druhý výstup /74/ čítače /7/ je připojen na vstup /82/ jednotky nulování, předvolby a omezení /8/, a první výstup /72/ čítače /7/ je připojen na vstup /91/ výstupní jednotky /9/, jejíž třetí výstup /94/ je připojen na vstup /111/ jednotky signalizace stavu čítače /11/, první výstup /92/ výstupní jednotky /9/ je připojen na první vstup /101/ stejnosměrné zesilovací jednotky /10/ a druhý výstup /93/ výstupní jednotky /9/ je připojen na vstup /122/ kompenzační jednotky /12/ a výstup /121/ kompenzační jednotky /12/ je připojen na druhý vstup /103/ stejnosměrné zesilovací jednotky /10/.

