



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 706

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 03 79
(21) PV 2170-79

(51) Int. Cl.³ D 06 F 33/02

(40) Zveřejněno 29 01 82

(45) Vydáno 01 10 84

(75)

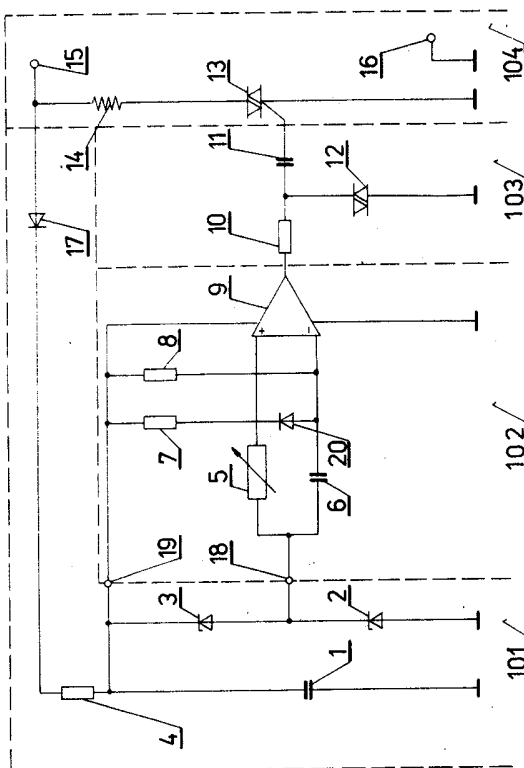
Autor vynálezu

RAŠKA STANISLAV ing., ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

(54) Elektronický časový spínač

Vynález se týká elektronického časového spínače pro časové spínání v rozsahu vteřin až desítek minut určeného pro automatické stroje, zejména pak pro výroby spotřební elektroniky. Je složen z beztransformátorového nízkovýkonového zdroje, operačního zesilovače, pulzního zařízení výkonového spínače (budiče) a časového obvodu původního zapojení.

Vyniká vysokou spolehlivostí, přesností, nízkou pořizovací cenou, malými rozměry, odolností proti rušení, variabilitou, možností kaskádního řazení, elektronického řízení, dálkového programování a podobně.



Vynález se týká elektronického časového spínače pro časové spínání elektrických zátěží v rozsahu milisekund až minut určeného pro automaticky pracující stroje, zejména pak výrobky spotřební elektrotechniky.

Pro časové spínání elektrických zátěží v rozsahu milisekund až minut se dosud používají časové spínače řízené pružinovým strojkem, elektromotorkem, bimetalem a pod. Pro náročnější stroje se používají časové spínače elektronické s časovým obvodem RC, čítačem atd. Nevýhodou dosavadních elektromechanických časových spínačů je poruchovost, nepřesnost a nesnadné dálkové ovládání i to, že k jejich výrobě je třeba celé řady speciálních zařízení i barevných a drahých kovů.

Ve výrobcích spotřební elektroniky nelze použít dosavadní elektronické časové spínače pro vysoké pořizovací náklady i rozměrnost. Nevýhody dosavadních časových spínačů vhodných pro výrobky spotřební elektrotechniky odstraňuje časový spínač podle vynálezu.

Elektronický časový spínač podle vynálezu je složený ze síťového zdroje, zdroje řídicího napětí časového obvodu, relaxačního generátoru a výkonového spínače. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na neinvertující vstup zesilovače je připojen řídicí potenciometr s kladnou svorkou síťového zdroje, odpor spojený s druhou kladnou svorkou síťového zdroje a na invertující vstup zesilovače je připojen kondenzátor spojený s kladnou svorkou síťového zdroje, odpor spojený s druhou kladnou svorkou síťového zdroje, přičemž mezi oba vstupy zesilovače je zapojena dioda, katodou na řídicí potenciometr a na výstup zesilovače je přes odpor a kondenzátor připojena řídicí elektroda tyristoru nebo triaku a mezi odpor, kondenzátor a společný vodič je zapojen diak. Na síťový zdroj připojený svorkami na síť je připojen časový obvod, jehož zesilovač je připojen na relaxační generátor, výstupem připojený na řídicí elektrodu tyristoru nebo triaku výkonového spínače, v němž je mezi triak a síť zapojena elektrická zátěž. Příkladné provedení elektronického časového spínače podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojeném výkrese.

Střídavé napětí je připojeno na síťový zdroj 101, spojený svorkami 18 a 19 s časovým obvodem 102 připojeným výstupem zesilovače 9 na relaxační generátor 103, připojený kondenzátorem 11 na řídicí elektrodu výkonového spínače 104 s tyristorem nebo triakem 13, který je přes elektrickou zátěž 14 připojen na síť. Elektronický časový spínač je svorkami 15 a 16 připojen na síť. Síťový zdroj 101 tvoří odpor 4, dioda 17, zenerovy diody 2 a 3 s kondenzátorem 1. Na invertující vstup zesilovače 9 je připojen kondenzátor 6 spojený s kladnou svorkou 18 síťového zdroje 101 a odpor 8 spojený s kladnou svorkou 19 síťového zdroje 101. Na neinvertující vstup zesilovače 9 je zapojen řídicí potenciometr 5 spojený s kladnou svorkou 18 síťového zdroje 101 a odpor 7 spojený s druhou kladnou svorkou 19 síťového zdroje 101. Mezi oba vstupy zesilovače 9 je připojena dioda 20 katodou na řídicí potenciometr 5. Na výstup zesilovače 9 je připojena přes odpor 10 a kondenzátor 11 řídicí elektroda tyristoru nebo triaku 13. Mezi odpor 10

a kondenzátor 11 a společný vodič je zapojen diak 12. Tyristor nebo triak 13 je přes elektrickou zátěž 14 připojen na síť.

V klidovém stavu, kdy je na kondenzátoru 6 vyšší napětí než na řídicím potenciometru 5, je na výstupu zesilovače 9 nulové napětí. Relaxační generátor 103 nerelaxuje, do řídicí elektrody tyristoru nebo triaku 13 nepřicházejí spouštěcí impulzy, tento nevede a elektrickou zátěží 14 neprochází proud.

V aktivním stavu, kdy na kondenzátoru 6 je nižší napětí než na řídicím potenciometru 5, je na výstupu zesilovače 9 kladné napětí. Přes odpor 10 se periodicky nabíjí a přes diak 12 vybíjí kondenzátor 11 do řídicí elektrody tyristoru nebo triaku 13, tento pak vede a elektrickou zátěží 14 prochází proud. Aktivní stav trvá až do okamžiku kdy napětí na kondenzátoru 6 je v důsledku nabíjení přes odpor 8 vyšší než napětí na řídicím potenciometru 5. Délka aktivního stavu je určena hodnotou kondenzátoru 6 a odporu 8 i hodnotou řídicího napětí na řídicím potenciometru 5. Nové uvedení elektronického časového spínače do aktivního stavu následuje po vypnutí a zapnutí sítě či po přestavení řídicího potenciometru 5 od minima k maximu. Uvedení elektronického časového spínače do klidového stavu je možné vypnutím sítě nebo po přestavení řídicího potenciometru od maxima k minimu.

Elektronický časový spínač podle vynálezu je možno s výhodou modifikovat pro dosažení požadované funkce či pro možné využití výhodnějších elektronických součástek. Typická je modifikace pro obrácenou funkci elektronického časového spínače tj. vypnutí zátěže v aktivním stavu elektronického časového spínače, kdy se vymění oba vstupy zesilovače 9 mezi sebou. Dále je možno pro tyristory použít duálního zapojení relaxačního generátoru 103, kdy se zamění pozice diaku 12 a kondenzátoru 11 či diak 12 se připojí na druhou kladnou svorku 19 síťového zdroje 101. Při použití zesilovače 9 složeného z tranzistorů je možno nahradit zenerovu diodu 3 zkratem. Při použití součástek s obrácenou funkční polaritou je nutno zaměnit i polaritu napájecích zdrojů. Modifikace mohou mít význam především při použití elektronického časového spínače podle vynálezu ve větších celcích.

Elektronický časový spínač podle vynálezu je možno s výhodou využít v časovacích obvodech pro výrobky spotřební elektrotechniky jako pračky, ledničky, sporáky, sušky atd. V zařízeních investiční elektrotechniky je elektronický časový spínač použit jako obecný stavební prvek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektronický časový spínač skládající se ze síťového zdroje, časového obvodu, relaxačního generátoru a výkonového spínače vyznačený tím, že na neinvertující vstup zesilovače (9) je připojen řídicí potenciometr (5) s kladnou svorkou (18) síťového zdroje (101), odpor (7) spojený s druhou kladnou svorkou (19) síťového zdroje (101) a na invertující vstup zesilovače (9) je připojen kondenzátor (6) spojený s kladnou svorkou (18) síťového zdroje (101), odpor (8) spojený s druhou kladnou svorkou (19) síťového zdroje (101), přičemž mezi oba vstupy zesilovače (9) je zapojena dioda (20), katodou na řídicí potenciometr (5) a na výstup zesilovače (9) je přes odpor (10) a kondenzátor (11) připojena řídicí elektroda tyristoru nebo triaku (13) a mezi odpor (10), kondenzátor (11) a společný vodič je zapojen diak (12).
2. Elektronický časový spínač podle bodu 1 vyznačující se tím, že na síťový zdroj (101) připojený svorkami (15, 16) na síť je připojen časový obvod (102), jehož zesilovač (9) je připojen na relaxační generátor (103) výstupem připojený na řídicí elektrodu tyristoru nebo triaku (13) výkonového spínače (104), v němž je mezi triak (13) a síť zapojena elektrická zátěž (14).

1 výkres

