



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 18 03 80

(21) PV 1854-80

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ H 02 H 7/20

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 06 84

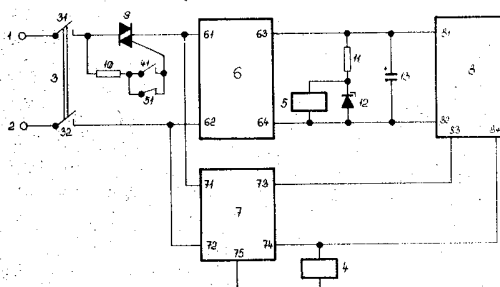
(75)

Autor vynálezu MIKULÁŠEK VLADIMÍR ING., BRNO

(54) Zapojení obvodu zpoždění opakovaného startu měničových zdrojů

Při opakovaném zapnutí zdroje je třeba dodržet určité časové posloupnosti, stejné jako při zapnutí po dlouhé době od vypnutí.

V řídicím obvodu spínacího triaku jsou paralelně zapojeny zapínací kontakt prvního pomocného relé, které sepne, když jsou v pořádku pomocné napětí pro řídicí elektroniku a rozpínací kontakt druhého pomocného relé, které hlídá vybití vstupních kondenzátorů měniče. Toto nedovolí bezprostřední znovuzapnutí, ale automaticky ho posune tak, aby zapínací cyklus probíhal vždy se stejnými časovými posloupnostmi.



Vynález se týká obvodu zpoždění opakovaného startu měničových zdrojů, přičemž je třeba dodržet určité časové posloupnosti.

Měničové zdroje větších výkonů jsou vybaveny obvody pomalého startu, zajišťujícími pozvolné nabíjení kondenzátoru na primární i sekundární straně. Bez těchto obvodů by při zapnutí došlo k velkému proudovému nárazu, který by ohrozil polovodičové prvky vlastního zdroje, byly by namáhány pojistky v přívodu sítě, nehledě na nárazové radiové rušení směrem do sítě. Obvody pomalého startu odvozují časové posloupnosti od kondenzátorů, které se musí po vypnutí vybit, aby při dalším zapnutí byla zajištěna stejná časová posloupnost. Dojde-li k vypnutí a okamžitému zapnutí, nevybité kondenzátory časovacích obvodů nemohou zajistit požadovanou zapínací časovou posloupnost.

Dosud se řešil tento problém např. časovým omezením, tj. že po vypnutí může dojít k unovu zapnutí až po určité době a došlo-li k zapínání dříve, zdroj se vůbec nesepnul. Toto řešení není dokonalé a klade zvýšené nároky na obsluhu.

Tento nedostatek odstraňuje zapojení obvodu zpoždění opakovaného startu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první síťový vstup obvodu je zapojen přes spínací kontakt dvojpólového síťového vypínače na druhou elektrodu hlavní dráhy triaku a na jeden konec omezovacího odporu, přičemž druhý konec tohoto odporu je spojen přes paralelní spojení spínacího kontaktu prvního relé a rozpínacího kontaktu druhého relé na řídicí elektrodu triaku. První elektroda hlavní dráhy triaku je spojena s prvním střídavým vstupem dvojestnného usměrňovače a s prvním vstupem pomocného zdroje. Druhý síťový vstup obvodu je zapojen přes druhý spínací kontakt dvojpólového síťového vypínače na druhý střídavý vstup dvojestnného usměrňovače a na druhý vstup pomocného zdroje. Kladný výstup dvojestnného usměrňovače je spojen s prvním výkonovým vstupem měniče a s kladnou elektrodou kondenzátoru a rovněž s prvním koncem srážecího odporu. Druhý konec tohoto srážecího odporu je spojen s katodou Zenerovy diody a s jedním koncem vinutí druhého relé. Druhý konec vinutí tohoto relé je spojen se záporným výstupem dvojestnného usměrňovače, s anodou Zenerovy diody, se zápornou elektrodou kondenzátoru a s druhým výkonovým vstupem měniče. První napájecí výstup pomocného zdroje je spojen s prvním napájecím vstupem měniče, zatím co druhý napájecí výstup pomocného zdroje je spojen s druhým napájecím vstupem měniče a s prvním koncem vinutí prvního relé. Druhý konec vinutí tohoto relé je spojen s pomocným výstupem pomocného zdroje.

Výhodou tohoto zapojení je jeho jednoduchost a spolehlivost. Zapojení dodržuje při každém zapnutí stejné časové posloupnosti a neklade zvýšené nároky na obsluhu.

Zapojení obvodu zpoždění opakovaného startu podle vynálezu je schematičky znázorněno na přiloženém obrázku. První síťový vstup 1 obvodu je zapojen přes první spínací kontakt 21 dvojpólového síťového vypínače 2 na druhou elektrodu

hlavní dráhy triaku 2 a na jeden konec omezovacího odporu 10. Druhý konec tohoto odporu je spojen přes paralelní spojení spínacího kontaktu 41 prvního relé 4 a rozpínacího kontaktu 51 druhého relé 2 na řídicí elektrodu triaku 2. První elektroda hlavní dráhy triaku 2 je spojena s prvním střídavým vstupem 61 dvojecestného usměrňovače 6 a s prvním vstupem 71 pomocného zdroje 7. Druhý síťový vstup 2 je napojen přes druhý spínací kontakt 32 dvojpólového síťového vypínače 3 na druhý střídavý vstup 62 dvojecestného usměrňovače 6 a na druhý vstup 72 pomocného zdroje 7. Kladný výstup 63 dvojecestného usměrňovače 6 je spojen s prvním výkonovým vstupem 81 měniče 8, s kladnou elektrodou kondenzátoru 13 a s prvním koncem srážecího odporu 11. Druhý konec tohoto odporu je spojen s katodou Zenerovy diody 12 a s jedním koncem vinutí druhého relé 2. Druhý konec vinutí tohoto relé je spojen se záporným výstupem 64 dvojecestného usměrňovače 6, s anodou Zenerovy diody 12, se zápornou elektrodou kondenzátoru 13 a s druhým výkonovým vstupem 82 měniče 8. První napájecí výstup 73 pomocného zdroje 7 je spojen s prvním napájecím vstupem 83 měniče 8. Druhý napájecí výstup 74 pomocného zdroje 7 je spojen s druhým napájecím vstupem 84 měniče 8 a s prvním koncem vinutí prvního relé 4. Druhý konec tohoto vinutí je spojen s pomocným výstupem 75 pomocného zdroje 7.

Zapínání s delším časovým odstupem od posledního vypnutí probíhá tak, že po zapnutí dvojpólového síťového vypínače 3 je přes odpor 10 a rozpínací kontakt 51 uzavřen řídicí obvod triaku 2. Triak ihned zapne, takže rychle nabíjí pomocný zdroj 7 a jsou-li všechna napětí, které pomocný zdroj produkuje v předepsaných mezích, přitahuje relé 4 a svým kontaktem 41 zajišťuje sepnutý řídicí obvod triaku i po pozdějším rozepnutí kontaktu 51. Po sepnutí triaku se také přes usměrňovač 6 a omezovací odpor /není kreslen/ nabíjí vstupní kondenzátor 13, na němž postupně narůstá napětí, až se sepne relé 2 paralelně připojené k Zenerově diodě 12. Relé 2 rozepne svůj kontakt 51, ale triak zůstává dál sepnut přes zapnutý kontakt 41.

Po vypnutí zařízení dvojpólovým vypínačem 3 rychle odpadá relé 4 a rozpojuje svůj kontakt 41. Relé 2 zůstává po vapnutí po určitou dobu přitaženo v důsledku náboje kondenzátoru 13, takže dojde-li bezprostředně po vypnutí k dalšímu zapnutí dvojpólového síťového vypínače, nedovolí rozpojený kontakt 51 okamžité znovuzapnutí zdroje. K zapnutí dojde automaticky až po určitém zpoždění daném dobou do odpadu relé 2. Za tuto dobu se vybijí už všechny kondenzátory časovaných obvodů, takže zapínací cyklus bude mít přibližně stejnou časovou zapínací posloupnost, jako při zapnutí s delším časovým odstupem od posledního vypnutí.

Zapojení podle vynálezu lze využít pro zapínání měničových napájecích zdrojů, které jsou vybaveny obvody pomalého startu, ale obecně lze zapojení použít při spínání jakýchkoliv spotřebičů, které nedovolí bezprostřední znovuzapnutí.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení obvodu zpoždění opakovaného startu měničových zdrojů, vyznačené tím, že první síťový vstup /1/ obvodu je zapojen přes první spínací kontakt /31/ dvojpólového síťového vypínače /3/ na druhou elektrodu hlavní dráhy triku 2 a na jeden konec omezovacího odporu /10/, přičemž druhý konec tohoto odporu je spojen přes paralelní spojení spínacího kontaktu /41/ prvního relé /4/ a rozpínacího kontaktu /51/ druhého relé /5/ na řídicí elektrodu triaku /9/ a první elektroda hlavní dráhy triaku /9/ je spojena s prvním střídavým vstupem /61/ dvojecestného usměrňovače /6/ a s prvním vstupem /71/ pomocného zdroje /7/, druhý síťový vstup /2/ obvodu je zapojen přes druhý spínací kontakt /32/ dvojpólového síťového vypínače /3/ na druhý střídavý vstup /62/ dvojecestného usměrňovače /6/ a na druhý vstup /72/ pomocného zdroje /7/, zatímco kladný výstup /63/ dvojecestného usměrňovače /6/ je spojen s prvním výkonovým vstupem /81/ měniče 8 a s kladnou elektrodou kondenzátoru /13/ a rovněž s prvním koncem srážecího odporu /11/, přičemž druhý konec tohoto odporu /11/ je spojen s katodou Zenerovy diody /12/ a s jedním koncem vinutí druhého relé /5/, zatímco druhý konec vinutí tohoto relé /5/ je spojen se záporným výstupem /64/ dvojecestného usměrňovače /6/ a s anodou Zenerovy diody /12/ a rovněž se zápornou elektrodou kondenzátoru /13/ a s druhým výkonovým vstupem /82/ měniče /8/ a dále, že první napájecí výstup /73/ pomocného zdroje /7/ je spojen s prvním napájecím vstupem /83/ měniče /8/, přičemž druhý napájecí výstup /74/ pomocného zdroje /7/ je spojen s druhým napájecím vstupem /84/ měniče /8/ a s prvním koncem vinutí prvního relé /4/, zatímco druhý konec vinutí tohoto relé /4/ je spojen s pomocným výstupem /75/ pomocného zdroje /7/.

1 výkres

