

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 503

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 03 K 17/00

(21) PV 7755-86.M

(22) Přihlášeno 27 10 86

(40) Zveřejněno 13 06 89

(45) Vydáno 02 07 90

(75)

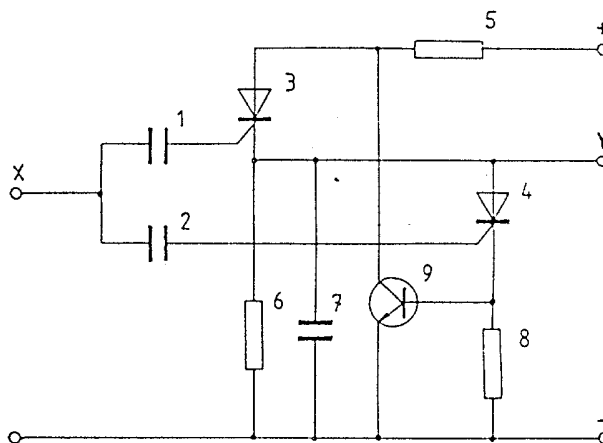
Autor vynálezu

SNÍŽEK JAROMÍR ing. CSc., BRNO

(54)

Zapojení bezkontaktního jednovstupového
přepínače

(57) Zapojení se týká oboru spínací a impulsní technika a řeší zapojení bezkontaktního jednovstupového přepínače. Zapojení sestává z prvního tyristoru zapojeného anodou přes ocluzaný odpor na kladnou napájecí svorku a ze zkratovacího tranzistoru, zapojeného kolektorem k anodě prvního tyristoru a emitorem k záporné napájecí svorce. Řídící elektroda prvního tyristoru je stejně jako řídící elektroda druhého tyristoru připojena prostřednictvím oddělovacích kondenzátorů ke vstupní svorce. V katodovém obvodu prvního tyristoru je zařazen první pracovní odpor a paralelně k němu zpoždovací kondenzátor. V katodovém obvodu druhého tyristoru je zapojen druhý pracovní odpor spojený s bazí zkratovacího tranzistoru. Katoda prvního tyristoru a anoda druhého tyristoru jsou připojeny k výstupní svorce.



Vynález řeší zapojení bezkontaktního jednovstupového přepínače pracujícího s využitím polovodičových prvků.

Pro řízení a ovládání různých strojních mechanismů a zařízení je často zapotřebí zajišťování následné opakovatelnosti dvou, případně i několika funkcí ve spolehlivém cyklu. Toto zajištění se provádí elektrickým způsobem a celý cyklus může být zařazen v ručním nebo automatizovaném provozu hlavně v případech, kdy z hlediska obsluhy či možnosti získání řídicích impulsů lze využít pouze jednostupňové řízení. V tomto případě je k dispozici pouze jedno ovládací tlačítko při ruční obsluze. Při automatickém provozu je možné získat pouze jeden řídicí impuls. Při řízení cyklu například superfinišovacího stroje je nezbytné během obrábění přepínat frekvenci otáčení v jednotlivých následných cyklech. Při ruční obsluze je výhodné k řízení cyklu stroje využít pouze jediného tlačítka vylučujícího nesprávné přepínání. Při automatickém cyklu umožňuje odvození jediného řídicího impulsu během průběhu cyklu získat žádoucí jednoznačné následování přepínacích operací. K dosavadním způsobům řízení se doposud používá kontaktního zapojení se značnými nevýhodami hlavně v oblasti spolehlivosti a životnosti.

Zapojení bezkontaktního jednovstupového přepínače podle vynálezu odstraňuje uvedené nedostatky. Zapojení sestává z prvního tyristoru připojeného anodou přes ochranný odpor ke kladné napájecí svorce a dále ze zkratovacího tranzistoru připojeného emitorem k záporné napájecí svorce a kolektorem k anodě prvního tyristoru. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na vstupní svorku jsou zapojeny dva oddělovací kondenzátory, z nichž první je připojen k řídicí elektrodě prvního tyristoru a druhý k řídicí elektrodě druhého tyristoru. Do obvodu katody prvního tyristoru je zařazen první pracovní odpor, k němuž je paralelně připojen zpožďovací kondenzátor. V katodovém obvodu druhého tyristoru je zařazen druhý pracovní odpor. Katoda prvního tyristoru a anoda druhého tyristoru jsou připojeny k výstupní svorce a zároveň báze zkratovacího tranzistoru je spojena s katodou druhého tyristoru.

Toto bezkontaktní zapojení umožňuje řízení a ovládání s požadovanou následnou opakovatelností s použitím poměrně jednoduchých prostředků. Přitom je zaručena vysoká spolehlivost a životnost s využitím polovodičových součástí.

Na přiloženém výkrese je znázorněna schema zapojení podle vynálezu.

Zapojení sestává z prvního tyristoru 3 připojeného anodou přes ochranný odpor 5 ke kladné napájecí svorce a dále ze zkratovacího tranzistoru 9 připojeného emitorem k záporné napájecí svorce a kolektorem k anodě prvního tyristoru 3. Vstupní svorka x je přes oddělovací kondenzátory 1, 2 připojena k řídicím elektrodám dvojice tyristorů 3, 4, z nichž každý je určen pro jeden kondenzátor. Do obvodu katody prvního tyristoru 3 je zařazen první pracovní odpor 6. K tomuto prvnímu pracovnímu odporu 6 je paralelně připojen zpožďovací kondenzátor 7 napájecí anodu druhého tyristoru 4. V katodovém obvodu druhého tyristoru 4 je zařazen druhý pracovní odpor 8, z něhož se odebírá otevírací proud pro zkratovací tranzistor 9. Katoda prvního tyristoru 3 a anoda druhého tyristoru 4 jsou připojeny k výstupní svorce y. Báze zkratovacího tranzistoru 9 je spojena s katodou druhého tyristoru 4.

Při prvním impulsu přivedeném na vstupní svorku x prochází proud prvním oddělovacím kondenzátorem 1 přes řídicí elektrodu prvního tyristoru 3 a uvede ho do vodivého stavu. Procházející proud způsobí úbytek napětí na prvním pracovním odporu 6, čímž se nabíjí zpožďovací kondenzátor 7, v němž narůstá napětí pomaleji než je délka impulsu procházejícího druhým oddělovacím kondenzátorem 2. Tím se nomůže druhý tyristor 4 stát vodivým. Po prvním impulsu tedy vznikne napětí na výstupní svorce y, které lze využít k následujícím logickým funkcím. Přivedením druhého impulsu na vstupní svorku x projde tento impuls druhým oddělovacím kondenzátorem 2 přes řídicí elektrodu druhého tyristoru 4, který se stává vodivým, neboť má na anodě napětí již nabitého zpožďovacího kondenzátoru 7. Vzniklý úbytek napětí na druhém pracovním odporu 8 proudem

přes bázi otevírá zkratovací tranzistor 2, a tím zkratuje napájecí napětí prvního tyristoru 1, který se tím stává nevodivým. Ochranný odpor 5 omezuje velikost zkratovacího proudu. Na výstupní svorce γ není napětí pro využití v následujících logických obvodech. Přivedením dalšího impulsu na vstupní svorku x se celý pochod opakuje od začátku. Přiřazením dalších obvodů dle popisu je možné dosáhnout ovládání více následných funkcí ve stále se opakujícím sledu.

PŘEDNĚT VÝNĚZU

Zapojení bezkontaktního jednomstupového přepínače sestávající z prvního tyristoru připojeného anodou přes ochranný odpor ke kladné napájecí svorce a dále ze zkratovacího tranzistoru připojeného emítorem k záporné napájecí svorce a kolektorem k anodě prvního tyristoru, vyznačené tím, že na vstupní svorku (x) jsou zapojeny dva oddělovací kondenzátory (1, 2), z nichž první je připojen k řídicí elektrodě prvního tyristoru (3) a druhý k řídicí elektrodě druhého tyristoru (4) a do obvodu katody prvního tyristoru (3) je zařazen první pracovní odpor (6), k němuž je paralelně připojen zpožďovací kondenzátor (7), kdežto v katodovém obvodu druhého tyristoru (4) je zařazen druhý pracovní odpor (8), přičemž katoda prvního tyristoru (3) a anoda druhého tyristoru (4) jsou připojeny k výstupní svorce (γ) a zároveň báze zkratovacího tranzistoru (9) je spojena s katodou druhého tyristoru (4).

1 výkres

