

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 281 - 88.Y
(22) Přihlášeno 15 01 88

(40) Zveřejněno 12 07 89
(45) Vydáno 31 07 90

268 231

(11)

(13) B1

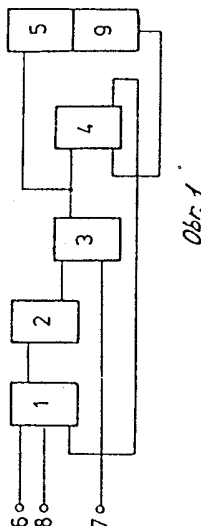
(51) Int. Cl.⁴
H 03 K 17/14

(75)
Autor vynálezu

KOKEŠ ANTONÍN RNDr. CSc.,
POPOV PETR ing., PRAHA

(54) Zapojení pro kompenzaci vypínací doby
spínače elektrického proudu

(57) Zapojení kompenzuje vliv vypínací doby na celkovou dobu sepnutí elektrického spínače. Řídící vstup spínače elektrického proudu, opatřeného detektorem konce vypínací doby je připojen k výstupu prvního klopného obvodu. První vstup prvního klopného obvodu je spojen s výstupem čítače, jehož vstup je spojen s výstupem hradla, jehož druhý vstup je spojen s výstupem druhého klopného obvodu, jehož první vstup je spojen s výstupem prvního klopného obvodu, zatímco jeho druhý vstup je spojen s výstupem detektoru konce vypínací doby. Druhý vstup prvního klopného obvodu představuje startovací vstup pro sepnutí spínače elektrického proudu a první vstup hradla je spojen s výstupem generátoru hodinových pulsů.



Vynález se týká zapojení pro kompenzaci vypínací doby spínače elektrického proudu.

Použití spínačů elektrického proudu velkého výkonu v můstkových zapojeních střídače vyžaduje přesné dodržení stanovené doby sepnutí. Vzhledem k tomu, že prvky tvořící spínače, například tranzistory, mají navzájem různě dlouhé vypínací doby, které se navíc mění podle podmínek, za kterých nastává vypnutí, vznikají potíže, které omezují jejich použití v těchto zapojeních. Částečně se tento nedostatek odstraní výběrem partnerských prvků použitých v můstku, ale principiální potíž trvá, takže je nutno zařadit značné bezpečnostní časové mezery mezi jednotlivými cykly střídače, což má za následek snížení jeho maximálního výkonu.

Podstata zapojení pro kompenzaci vypínací doby spínače elektrického proudu spočívá v tom, že řídicí vstup spínače elektrického proudu opatřeného detektorem konce vypínací doby je připojen k výstupu prvního klopného obvodu. Jeho první vstup je spojen s výstupem čítače, jehož vstup je spojen s výstupem hradla, jehož druhý vstup je spojen s výstupem druhého klopného obvodu, jehož první vstup je spojen s výstupem prvního klopného obvodu. Druhý vstup druhého klopného obvodu je spojen s výstupem detektoru konce vypínací doby. Druhý vstup prvního klopného obvodu představuje startovací vstup pro sepnutí spínače elektrického proudu a první vstup hradla je spojen s výstupem generátoru hodinových pulsů.

Výhoda zapojení podle vynálezu spočívá v tom, že je dosaženo skutečné požadované doby sepnutí spínače elektrického proudu, a to i tehdy, kdy se jeho vypínací doba mění.

Na přiloženém výkresu je znázorněn příklad zapojení podle vynálezu, kde na obr. 1 je blokové schéma a na obr. 2 je blokové schéma s konkrétními příklady provedení spínače a detektoru konce vypínací doby. Spínač 5 elektrického proudu, opatřený detektorem 9 konce vypínací doby je řízen výstupem prvního klopného obvodu 3, jehož první vstup je spojen s výstupem čítače 2. Vstup čítače 2 je připojen k výstupu hradla 1, jehož druhý vstup je spojen s výstupem druhého klopného obvodu 4, jehož první vstup je spojen s výstupem prvního klopného obvodu 3 a jeho druhý vstup je spojen s výstupem detektoru 9 konce vypínací doby. První vstup 6 hradla 1 je spojen s výstupem generátoru hodinových pulsů /nezakreslen/. Druhý vstup prvního klopného obvodu 3 představuje startovací vstup 7 pro sepnutí spínače 5 elektrického proudu. Třetí vstup 8 hradla 1 je spojen s výstupem obvodu indikace počátku měření doby sepnutí spínače.

Na obr. 2 je příklad zapojení podle vynálezu, ve kterém je použito jako spínač 5 elektrického proudu bipolárního tranzistoru 15. Detektor 9 konce vypínací doby je zde uskutečněn pomocí optoelektronického spojovacího členu 12, jehož vstup je přes Zenerovu diodu 10 a odpor 11 připojen mezi kolektor a emitor tranzistoru 15.

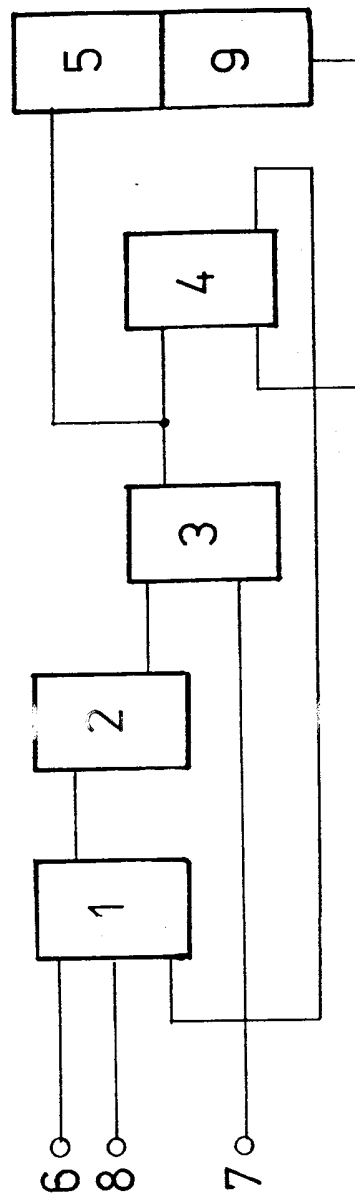
Přivedením signálu na startovací vstup 7 se překlápí první klopný obvod 3, sepne spínač 5 elektrického proudu a zároveň překlápí druhý klopný obvod 4, který uvolní čítání hodinových pulsů. Po dosažení předem stanoveného stavu čítače 2 jeho výstupní signál překlápí zpět první klopný obvod 3, který dá povel k vypnutí spínače 5 elektrického proudu. Druhý klopný obvod 4 zůstává překlápen a umožňuje další čítání hodinových pulsů čítačem 2. Teprve výstupní signál detektoru 9 konce vypínací doby pak překlápí zpět druhý klopný obvod 4, jehož výstup pomocí hradla 1 zastaví čítání hodinových pulsů čítačem 2 na hodnotě, která odpovídá vypínací době spínače 5.

Měření doby sepnutí v následujícím cyklu je zkráceno právě o počet hodinových pulsů, odpovídající vypínací době v předcházejícím cyklu, takže povel k vypnutí spínače elektrického proudu je vydán s předstihem odpovídajícím jeho vypínací době a skutečná doba sepnutí potom má požadovanou délku.

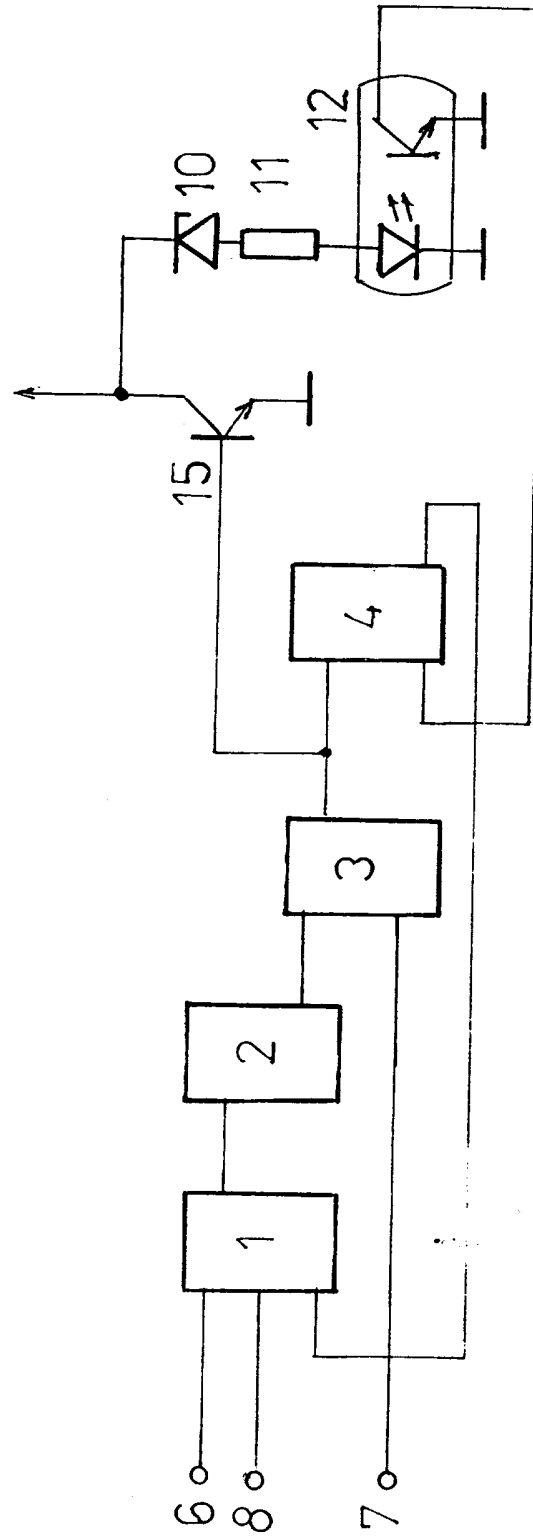
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro kompenzaci vypínací doby spínače elektrického proudu opatřeného detektorem konce vypínací doby, vyznačené tím, že řídicí vstup spínače /5/ elektrického proudu opatřeného detektorem /9/ konce vypínací doby je připojen k výstupu prvního klopného obvodu /3/, jehož první vstup je spojen s výstupem čítače /2/, jehož vstup je spojen s výstupem hradla /1/, jehož druhý vstup je spojen s výstupem druhého klopného obvodu /4/, jehož první vstup je spojen s výstupem prvního klopného obvodu /3/, zatím co jeho druhý vstup je spojen s výstupem detektoru /9/ konce vypínací doby, přičemž druhý vstup prvního klopného obvodu /3/ představuje startovací vstup /7/ pro sepnutí spínače /5/ elektrického proudu a první vstup /6/ hradla /1/ je spojen s výstupem generátoru hodinových pulsů.
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že třetí vstup /8/ hradla /1/ je spojen s výstupem obvodu indikace počátku měření doby sepnutí spínače.

2 výkresy



Obz. 1



0BR.2