

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219503
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 04 11 81
(21) [PV 8084-81]

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 08 85

(51) Int. Cl.³
H 03 K 3/284

(75)

Autor vynálezu

KUDRNOVSKÝ MIROSLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Zpožďovací obvod s krátkou dobou zotavení

1

Vynález se týká oboru impulsní a spínací techniky elektronických, polovodičových obvodů.

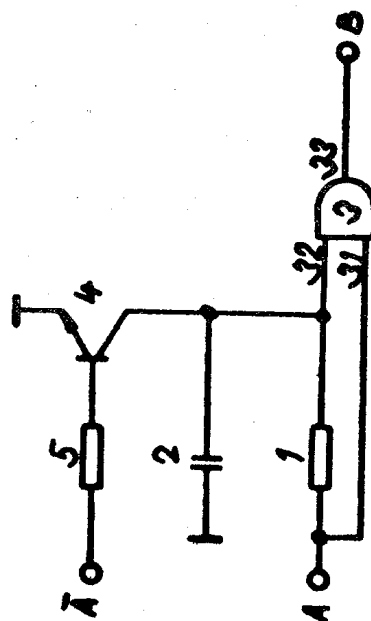
Řeší problém vytváření konstantní hodnoty časového zpoždění impulsů následujících po sobě v krátkých časových intervalech.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že kondenzátor použitý u RC členu na vstupu hradla se vybíjí tranzistorem, jehož báze je přes odpor přivedena na invertovaný vstupní signál, v době mezi impulsy.

Vynálezu může být využito v řídicí, sdělovací a měřicí elektronice.

Podstata zapojení podle vynálezu je zakreslena na obrázku v popisu vynálezu.

2



Vynález se týká zpožďovacího obvodu s velmi krátkou dobou zotavení, která zaručuje konstantní hodnotu nastaveného zpoždění pro impulsy, které následují po sobě v krátkých časových intervalech.

Známe zapojení pro zkrácení doby zotavení zpožďovacích obvodů tvořených RC členem sestává ze součinného hradla, na jehož první vstup je přiveden vstupní signál přímo a na druhý vstup přes RC člen, jehož odpor R je přemostěn diodou, jejíž anoda je spojena s prvním vstupem součinného hradla. Nevýhodou tohoto zapojení je, že poměrně rychlé vybíjení kondenzátorů RC členu se děje pouze do otevíracího napětí křemíkové diody v propustném směru 0,7 V. Další vybíjení kondenzátoru pokračuje již přes odpor R , který úplně vybití kondenzátoru C značně zpomaluje.

Tento nedostatek odstraňuje zapojení zpožďovacího obvodu s krátkou dobou zotavení podle vynálezu, jehož podstatou je, že vstupní signál z první vstupní svorky je přiveden na první vstup součinného hradla a na odpor, jehož druhý konec je spojen s kondenzátorem s uzemněným druhým koncem a s druhým vstupem součinného hradla, jehož výstup je spojen s výstupní svorkou. Druhý vstup součinného hradla je spojen s kolektorem tranzistoru s uzemněným emitorem, jehož báze je spojena s odporem, jehož druhý konec je přiveden na druhou vstupní svorku s invertovaným vstupním signálem.

Jeho podstata spočívá v tom, že ke společnému bodu RC členu je připojen kolektor tranzistoru s uzemněným emitorem, jehož báze je přes odpor spojena se vstupem invertovaného vstupního signálu.

Výhodou tohoto zapojení je velmi krátká doba zotavení zpožďovacího obvodu i při dlouhých časových konstantách RC obvodu.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněna podstata zapojení zpožďovacího obvodu s krátkou dobou zotavení podle vynálezu.

Zpožďovací obvod s krátkou dobou zotavení podle obrázku, u něhož je vstupní signál z první vstupní svorky A přiveden na první vstup 31 součinného hradla 3 a na

odpor 1 , jehož druhý konec je spojen s kondenzátorem 2 s uzemněným druhým koncem a s druhým vstupem 32 součinného hradla 3 , jehož výstup 33 je spojen s výstupní svorkou B . Druhý vstup 32 součinného hradla 3 je dále spojen s kolektorem tranzistoru 4 s uzemněným emitorem, jehož báze je spojena s odporem 5 , přičemž jeho druhý konec je přiveden na druhou vstupní svorku $\bar{A}$ s invertovaným vstupním signálem.

Činnost zapojení zpožďovacího obvodu s krátkou dobou zotavení podle vynálezu spočívá v tom, že s příchodem nástupní hrany kladného impulsu vstupního signálu na první vstupní svorku A se začne kondenzátor 2 nabíjet s časovou konstantou danou velikostí odporu 1 a kondenzátoru 2 . Nebere-li v úvahu vstupní proud vstupu 32 hradla 3 . Na druhou vstupní svorku $\bar{A}$ je v této době přivedeno nulové napětí, které uzavírá tranzistor 4 . Když napětí na kondenzátoru 2 dosáhne prahového napětí logické jedničky vstupu 32 součinného hradla 3 , vznikne na jeho výstupu 33 příslušný signál zpožděný proti vstupnímu signálu o dobu potřebnou k nabití kondenzátoru 2 z nulové hodnoty na prahové napětí logické jedničky. Záporná hrana kladného vstupního impulsu se přes vstup 31 součinného hradla 3 přenese na jeho výstup 33 pouze se zpožděním tohoto součinného hradla 3 . Současně se zápornou hranou na první vstupní svorce $\bar{A}$ vznikne kladná hrana invertovaného vstupního signálu na druhé vstupní svorce A a otevře tranzistor 4 , který způsobí rychlé vybití kondenzátoru 2 . Zpožďovací obvod se tak nastaví do klidového stavu za velmi krátkou dobu, po které lze přivést další vstupní signál, který se přenese na výstup B s konstantním zpožděním.

Zpožďovací obvod podle vynálezu lze výhodně použít u zapojení, u nichž se vstupní signál získává na výstupu bistabilního klopného obvodu, kde je invertovaný vstupní signál přímo k dispozici. Uvedeným zapojením lze dosáhnout doby zotavení několika desítek až set nanosekund.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zpožďovací obvod s krátkou dobou zotavení, u něhož je vstupní signál z první vstupní svorky přiveden na první vstup součinného hradla a na odpor, jehož druhý konec je spojen s kondenzátorem s uzemněným druhým koncem a s druhým vstupem součinného hradla, jehož výstup je spojen

s výstupní svorkou, vyznačený tím, že druhý vstup (32) součinného hradla (3) je spojen s kolektorem tranzistoru (4) s uzemněným emitorem, jehož báze je spojena s odporem (5), přičemž jeho druhý konec je přiveden na druhou vstupní svorku ($\bar{A}$) s invertovaným vstupním signálem.

