



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237 185

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 08 83
(21) PV 5848-83

(51) Int. Cl.³
H 03 K 3/00

(40) Zveřejněno 19 11 84
(45) Vydáno 01 10 87

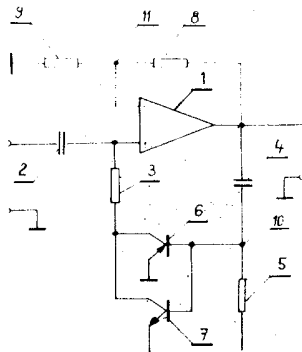
(75)
Autor vynálezu

POLECHA JAROSLAV, PRAHA

(54)

Obvod s proměnnou časovou konstantou

Vynález lze s výhodou využít ve zdravotnické technice, zejména elektrokardiografii.
Časová konstanta obvodu je dána hodnotami vazebního kondenzátoru, svodového odporu a izolačním odporem spínacích tranzistorů, je závislá na rychlosti změny přiváděného vstupního signálu.



Vynález se týká obvodu s proměnnou časovou konstantou, která je závislá na rychlosti změny přiváděného vstupního signálu.

Pro přenos vstupních signálů pomalých průběhů se dosud používaly obvody s pevnou časovou konstantou, danou hodnotami vstupních kondenzátorů a svodových odporů, přičemž hodnoty kondenzátorů a odporů byly voleny tak, aby zabezpečovaly nezkrácený přenos nejnižších kmitočtů obsažených ve vstupním signálu.

Dlouhá časová konstanta má pak za následek dlouhou dobu potřebnou pro vyrovnaní isoelektrické linie vstupního signálu a eventuálních polarizačních napětí, vyskytujících se ve vstupním signálu jako artefakty. Proto se u obvodů s dlouhou časovou konstantou používají takzvané obvody rychlostartu, které čas pro vyrovnaní isoelektrické linie nebo polarizačních potenciálů podstatně zkracují. Druhou cestou pro zrychlení vyrovnaní isoelektrické linie je zvolení kompromisu mezi věrností přenosu vstupního signálu a rychlostí vyrovnavání isoelektrické linie snížením hodnoty časové konstanty pod její optimální hodnotu z hlediska přenesení nejnižších kmitočtových složek vstupního signálu. Obvody rychlostartu vyžadují mechanické nebo elektromechanické ovládání a vnášejí do přístrojů další nežádoucí ovládací prvky a součástky.

Shora uvedené nedostatky odstraňuje obvod s proměnnou časovou konstantou, jehož podstata spočívá v tom, že se svodovým odporem jsou elektricky spojeny kolektory prvního tranzistoru a druhého tranzistoru, jejichž emitory jsou uzeměny. Báze těchto tranzistorů jsou elektricky připojeny do prvního uzlu mezi kondenzátor a odpor, přičemž kondenzátor je elektricky připojen mezi výstup operačního zesilovače a první uzel, odpor mezi první uzel a zem.

Výhodou obvodu podle vynálezu je skutečnost, že časová konstanta je proměnná úměrně s rychlostí změny průběhu vstupního signálu. Tím odpadá nutnost použití obvodu rychlostartu a hodnotu časové konstanty je možno volit optimální z hlediska věrnosti přenosu vstupního signálu.

Na připojeném výkrese je znázorněno elektrické schéma obvodu s proměnnou časovou konstantou podle vynálezu.

Vstupní signál je přiveden přes vazební kondenzátor 2 na neinvertující vstup operačního zesilovače 1. Svodový odpor 3 je zapojen mezi neinvertující vstup operačního zesilovače 1 a spojené kolektory prvního a druhého tranzistoru 6 a 7, jejichž emitory jsou uzeměny. Báze prvního a druhého tranzistoru 6 a 7 jsou připojeny do prvního uzlu 10 mezi kondenzátor 4 a odpor 5. Kondenzátor 4 a odpor 5 tvoří derivační článek. Kondenzátor 4 je připojen mezi výstup operačního zesilovače 1 a první uzel 10, odpor 5 mezi první uzel 10 a zem. Invertující vstup operačního zesilovače 1 je zapojen do druhého uzlu 11 mezi první a druhý zpětnovazební odpor 8 a 9. První zpětnovazební odpor 8 je zapojen mezi výstup operačního zesilovače 1 a druhý uzel 11, druhý zpětnovazební odpor 9 mezi druhý uzel 11 a zem.

Vstupní časová konstanta obvodu je dána hodnotami vazebního kondenzátoru 2, svodového odporu 3 a izolačními odpory prvního a druhého spínacího tranzistoru 6 a 7. Je-li na vstupu obvodu signál s pomalým průběhem, je napětí na prvním uzlu 10 příliš nízké a neotevře ani první, ani druhý tranzistor 6,7. Přivede-li se však na vstup obvodu signál s dostatečně rychlou změnou průběhu, je derivační napětí na prvním uzlu 10 dostatečně velké k tomu, aby podle své polaroty otevřelo buď první spínací tranzistor 6, nebo druhý spínací tranzistor 7. Izolační odpor otevřeného tranzistoru poklesne a je zanedbatelný proti hodnotě svodového odporu 3. Časová konstanta obvodu je nyní dána součinem hodnoty vazebního kondenzátoru 2 a svodového odporu 3.

Zapojením podle vynálezu se docílí změny vstupní časové konstanty, a tím i zrychlené vyrovnaní isoelektrické linie vstupního signálu v poměru obou časových konstant při zachování přenosové charakteristiky nízkých kmitočtových složek vstupního signálu úměrně delší z obou časových konstant.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

237 185

Obvod s proměnnou časovou konstantou ^{obsahující} vazební kondenzátor, svodový odpor a operační zesilovac, vyznačující se tím, že se svodovým odporem (3) jsou elektricky spojeny kolektory prvního tranzistoru (6) a druhého tranzistoru (7), jejichž emitory jsou uzeměny a báze jsou elektricky připojeny do prvního uzlu(10) mezi kondenzátor (4) a odpor (5), přičemž kondenzátor (4) je elektricky připojen mezi výstup operačního zesilovače (1) a první uzel(10), odpor (5) mezi první uzel(10) a zem.

1 výkres

