



ORAD PRO VYNALEZY A OBJEVY

(22) Přihlášeno 23 02 84
(21) {PV 1241-84}

(40) Zveřejněno 16 07 85

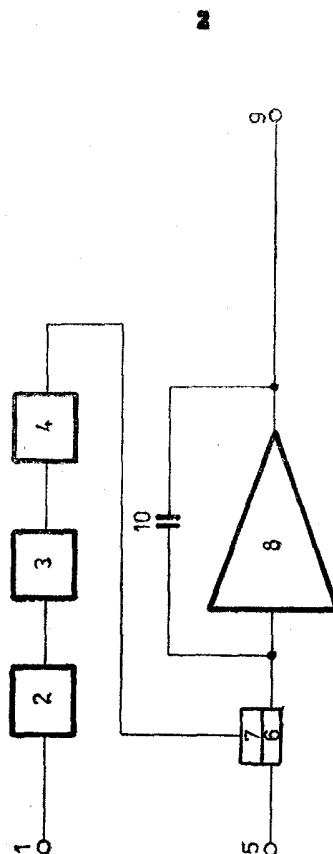
[45] Vydáno 15 08 87

(51) Int. Cl.⁴
H 03 K 4/06

{75}
Autor vynálezu VOBORIL JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení elektronicky řízené časové konstanty integrátoru

Zapojení se týká elektronicky řízené časové konstanty integrátoru, které se využívá při vytváření trojúhelníkového průběhu napětí z obdélníkového tvaru napětí s konstantní amplitudou a proměnnou frekvencí. Zapojení je tvořeno vstupní svorkou, na kterou je přiváděno ovládací napětí, připojenou na vstup zesilovače, odkud přichází signál na vstup nelineárního zesilovače. Odtud je signál přiveden na převodník napětí na proud, který je připojen na světelný zdroj. Světelný zdroj je opticky svázán s fotoelementem, přes který je přiváděno napětí obdélníkového průběhu na první zesilovač, jehož vstup a výstup je spojen přes kondenzátor.



Obt. 1

Vynález se týká zapojení elektronicky řízené časové konstanty integrátoru, které se využívá při vytváření trojúhelníkového průběhu napětí z obdélníkového tvaru napětí s konstantní amplitudou a proměnnou frekvencí.

Při generování harmonického průběhu se někdy používá systém vytváření obdélníkového průběhu vhodného kmitočtu, který se převádí na průběh trojúhelníkový a dále na průběh přibližně sinusový. Převod na trojúhelníkový průběh se nejčastěji provádí pomocí integrátoru, který však vytváří vhodné trojúhelníkové napětí pouze pro jeden nastavený kmitočet. Se změnou kmitočtu se také mění amplituda trojúhelníkového průběhu. Tento nedostatek se velmi silně projeví zejména u systémů, které jsou přeladovány ovládacím napětím, popřípadě proudem nebo u systémů jejichž kmitočet výstupního obdélníkového napětí se mění například v důsledku změny dělicího poměru logických obvodů.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením elektronicky řízené časové konstanty podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první vstupní svorka je spojena přes zesilovač, nelineární zesilovač a převodník napětí na proud na světelný zdroj. Světelný zdroj je opticky svázán s fotoelementem, přičemž druhý vstup je přes fotoelement připojen na vstup prvního zesilovače, jehož výstup je spojen s výstupní svorkou a zároveň je spojen přes kondenzátor se vstupem prvního zesilovače. Další možnost zapojení spočívá v tom, že druhý vstup je připojen přes první odpor na vstup prvního zesilovače, jehož výstup je spojen přes kondenzátor se vstupem prvního zesilovače a zároveň přes fotoelement na vstup druhého zesilovače, jehož vstup je spojen s výstupní svorkou a zároveň je spojen přes druhý odpor se vstupem druhého zesilovače. První vstup je zapojen jako v předchozím případě.

Nového účinku je dosaženo tím, že je umožněno realizovat spojitě přeladování trojúhelníkového průběhu, při udržení konstantní amplitudy, jehož základem je obdélníkový průběh vzniklý například v logických obvodech. Spojité přeladování je možné v rozsahu nejméně jedné dekády a vhodným přepínáním integračních kapacit lze dosáhnout rozsah přeladování několik dekad. Dalším vyšším účinkem je možnost elektrického oddělení ovládacího a ovládaného obvodu pomocí optickoelektrického členu.

Na připojeném výkresu jsou znázorněny dva příklady zapojení podle vynálezu, kde

na obr. 1 je znázorněno zapojení se zesilovačem v konfiguraci integrátoru a na obr. 2 je znázorněno zapojení dvou zesilovačů v konfiguraci integrátoru a zesilovače.

Zapojení je tvořeno první vstupní svorkou 1, na kterou je přiváděno ovládací napětí, připojenou na vstup zesilovače 2, odkud přichází signál na vstup nelineárního zesilovače 3. Nelineární zesilovač 3 je připojen přes převodník 4 napětí na proud na světelný zdroj 7, který je opticky svázán s fotoelementem 6. Přes fotoelement 6 je přiváděno z druhé vstupní svorky 5 ovládané napětí obdélníkového průběhu na vstup prvního zesilovače 8, jehož výstup je spojen s výstupní svorkou 9 a zároveň je výstup prvního zesilovače 8 spojen přes kondenzátor 10 se svým vstupem.

Na obr. 2 je zapojení elektronicky řízené časové konstanty integrátoru, ve kterém je první vstupní svorka 1 shodně zapojena jako u obr. 1. Druhý vstup 5, na který je přiváděno ovládané napětí, je připojen přes první odpor 11 na vstup prvního zesilovače 8, jehož výstup je spojen přes kondenzátor 10 se vstupem tohoto prvního zesilovače 8 a zároveň přes fotoelement 6 připojen na vstup druhého zesilovače 12, jehož výstup je spojen s výstupní svorkou 9 a zároveň je spojen přes druhý odpor 13 se vstupem tohoto druhého zesilovače 12.

Změnil-li se v zapojení podle obr. 1 například kmitočet obdélníkového průběhu na dvojnásobek, změnila by se amplituda vytvářeného trojúhelníkového napětí na poloviční hodnotu. Vzhledem k tomu, že se zároveň vhodným způsobem změnil velikost světelného toku ve světelném zdroji 7 a v důsledku toho i velikost hodnoty odporu fotoelementu 6 na dvojnásobek, zůstane amplituda trojúhelníkového průběhu napětí na výstupní svorce 9 konstantní.

Potřebnou velikost odporu fotoelementu 6 lze dosáhnout vhodným nastavením nelineárního zesilovače 3 a zesilovače 2, který je připojen na první vstupní svorku 1, kam se přivádí ovládací napětí.

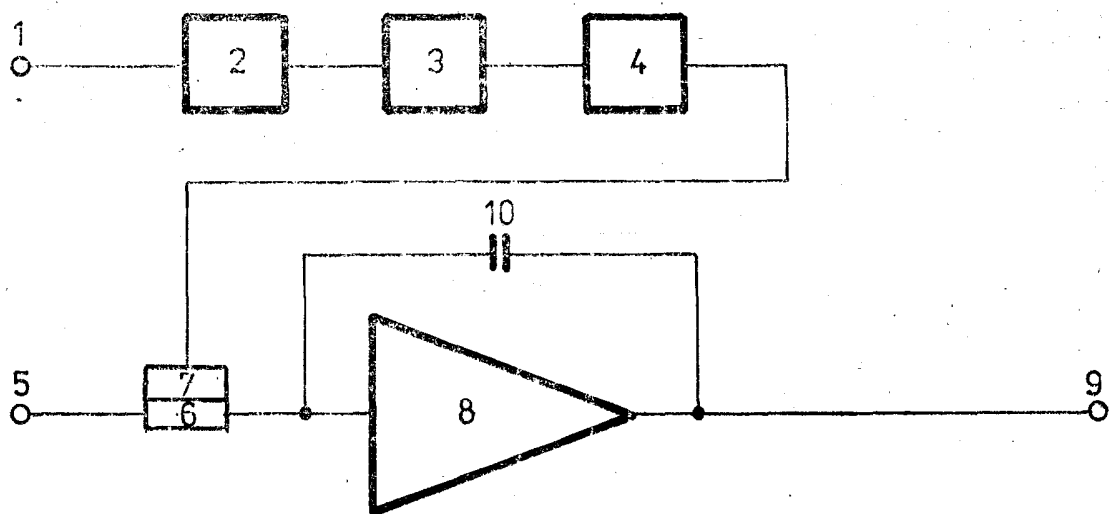
Stejného účinku se dosáhne v zapojení podle obr. 2, kdy vstupní napětí obdélníkového průběhu s proměnnou frekvencí je opět přivedeno na druhý vstup 5 a pomocí prvního zesilovače 8, kondenzátoru 10 a prvního odporu 11 se vytváří trojúhelníkový průběh, jehož amplituda je závislá na frekvenci. Vhodnou velikostí odporu fotoelementu 6 lze dosáhnout změnu zesílení druhého zesilovače 12 tak, že na výstupní svorce 9 je trojúhelníkové napětí konstantní velikosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

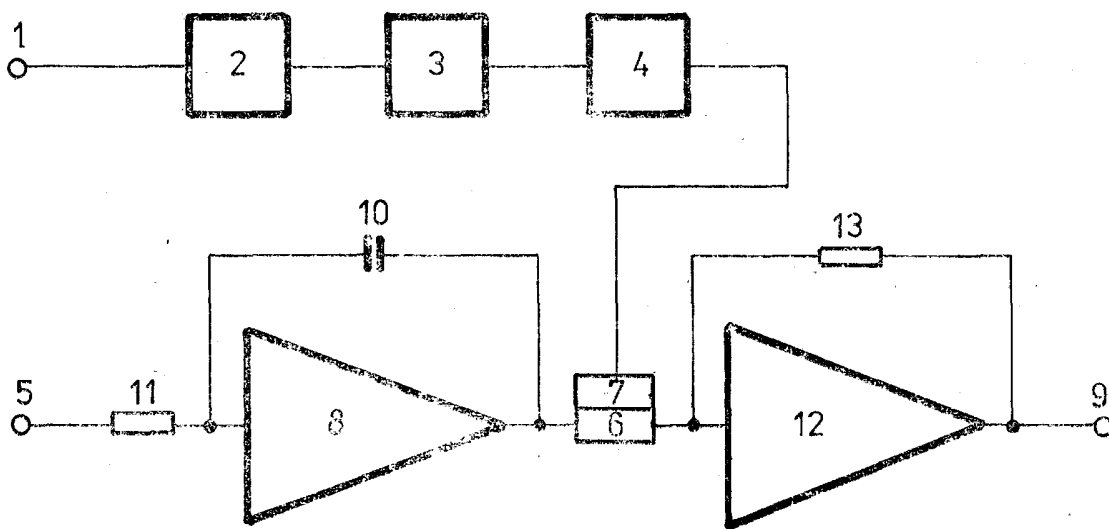
1. Zapojení elektronicky řízené časové konstanty integrátoru, vyznačené tím, že první vstupní svorka (1) je zapojena přes zesilovač (2), nelineární zesilovač (3) a převodník (4) napětí na proud na světelný zdroj (7), který je opticky svázán s fotoelementem (6), přičemž druhý vstup (5) je přes fotoelement (6) připojen na vstup prvního zesilovače (8), jehož výstup je spojen s výstupní svorkou (9) a zároveň je spojen přes kondenzátor (10) se svým vstupem.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že druhý vstup (5) je připojen přes první odpor (11) na vstup prvního zesilovače (8), jehož výstup je spojen přes kondenzátor (10) se svým vstupem a zároveň přes fotoelement (6) je připojen na vstup druhého zesilovače (12), jehož výstup je spojen s výstupní svorkou (9) a zároveň je spojen přes druhý odpor (13) se svým vstupem.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2