



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241 278

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 08 83
(21) PV 6278-83

(51) Int. Cl.

H 03 K 3/03

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 09 87

(75)
Autor vynálezu

PĚCHOUČEK MIROSLAV ing. CSc.;
REMEK JOSEF ing., PRAHA

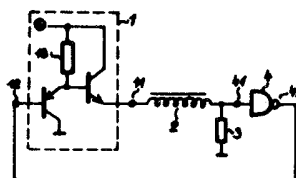
(54)

Zapojení oscilátoru

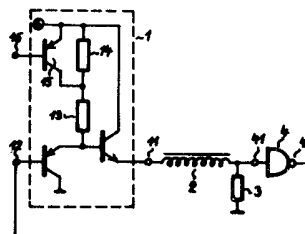
Jde o zapojení pro vytváření periodických lichoběžníkových impulsů.

Je řešen problém oscilátoru s vysokým opakovacím kmitočtem, který lze případně napětově řídit. Ke generování periodických lichoběžníkových impulsů se využívá zpožďovací linky, buzené dvojicí emitorových sledovačů a uzavřené do společné spětnovazební smyčky přes invertovací hradlo. Časová základna testovacích systémů, fázové závěsy s napětově řízenými oscilátory pro zpracování magnetického záznamu a další obory využívající rychlé generátory lichoběžníkových impulsů.

241 278



obr. 1



obr. 2

Předložený vynález se týká zapojení oscilátoru a řeší problém zapojení jednoduchého generátoru přibližně obdélníkových impulsů, pracujícího s co nejvyšším opakovacím kmitočtem, stabilním vzhledem k napájecímu napětí a teplotě okolí.

Nevýhodou známého oscilátoru se třemi negačními hradly, například typu 74S00, ve společné zpětnovazební smyčce, je závislost opakovací periody generovaných impulsů například na napájecím napětí. Je-li opakovací kmitočet, například 50 MHz, nastaven pomocí RC členu, je nežádoucí závislost na napájecím napětí a na teplotě okolí ještě výraznější. Má-li takovýto oscilátor být napěťově řízen, je sestaven z negačních hradel, například typu 74S03, s otevřeným kolektorem, s nimiž však nelze běžně dosáhnout opakovací periody 50 MHz. Další známá zapojení se zpoždovací linkou a jedním výkonovým hradlem, například typu 74S40, mají tu nevýhodu, že generované impulsy vykazují při opakovacím kmitočtu například 50 MHz příliš velké zkreslení v důsledku toho, že hradlo 74S40 již nezajistí dostatečnou regeneraci hran impulsů. Jejich nevýhodou je také to, že opakovací kmitočet nelze jednoduše napěťově řídit.

Uvedené nevýhody známých zapojení odstraňuje zapojení oscilátoru podle vynálezu.

Podstata zapojení podle vynálezu spočívá v tom, že zpoždovací kabel je zapojen mezi výstupní svorku zesilovače se dvěma emitorovými sledovači doplňkového typu a mezi vstupní svorku negačního hradla, jehož výstupní svorka je spojena se vstupní svorkou tohoto zesilovače. Ve speciálním provedení emitorová zátěž vstupního emitorového sledovače v zesilovači obsahuje napěťově řízený prvek.

Výhoda oscilátoru podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje s běžně dostupnými součástkami generovat kvalitní, přibližně obdélníkové impulsy, a to s opakovacím kmitočtem vyšším než například 50 MHz, který je dostatečně stabilní a který v případě potřeby lze v potřebných mezích jednoduše doladit respektive napěťově řídit.

Příklady zapojení podle vynálezu jsou znázorněny na přiložených *výkresech*, kde na obrázku 1 je příklad nej-jednoduššího zapojení oscilátoru a na obrázku 2 zapojení napěťově řízeného oscilátoru podle vynálezu.

Zapojení na obrázku 1 sestává ze známého dvoustupňového zesilovače 1 se dvěma emitorovými sledovači doplňkového typu, k jehož výstupní svorce 11 je přes odpor 3 zakončený zpoždovací kabel 2 připojena vstupní svorka 41 negačního hradla 4. Jeho výstupní svorka 42 je spojena se vstupní svorkou 12 zesilovače 1.

Zapojení na obrázku 1 pracuje tak, že dvoustupňový zesilovač 1 zajišťuje dostatečné vybuzení zpoždovacího kabelu 2 a jeho zakončovacího odporu 3 a svým vstupem prakticky nezatěžuje negační hradlo 4. Toto negační hradlo, například typu 74S00, způsobuje svým vstupním proudem na odporu 3 pouze poloviční napěťový úbytek, než by tomu bylo v případě výkonového hradla, například 74S40. Tím je zajištěn větší odstup úrovně vstupní logické nuly od referenční úrovně, což přispívá k tomu, že generované výstupní impulsy mají i při opakovacím kmitočtu, například 50 MHz, potřebný zhruba obdélníkový charakter. Opakovací kmitočet lze v úměrných mezích doladit společným zatěžovacím odporem 13 obou emitorových sledovačů, jímž se mění vlastní poměrně malé zpoždění celého zesilovače 1.

Příklad zapojení napěťově řízeného oscilátoru podle vynálezu je znázorněn na obrázku 2. Toto zapojení se od zapojení na obrázku 1 liší tím, že jako emitorová zátěž vstupního emitorového sledovače v zesilovači 1 je zapojena sério-parallelní kombinace odboru 13, přídavného odporu 14 a napěťově řízeného prvku 15, tvořeného ovládacím tranzistorem, jehož báze tvoří ovládací svorku 16 celého zapojení. Opakovací kmitočet se v potřebných mezích nastavuje napětím přivedeným na

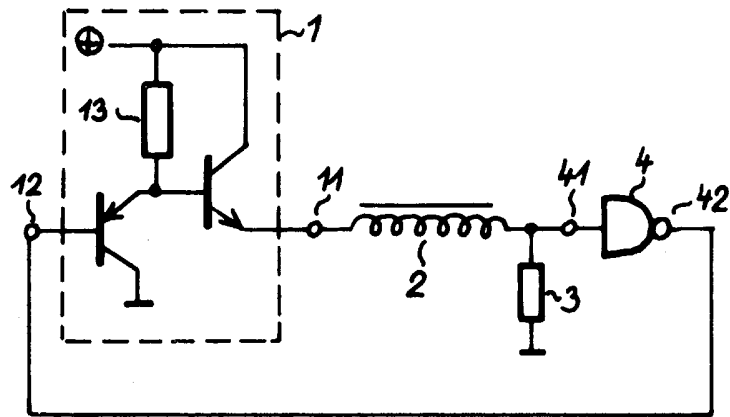
ovládací svorku 16. Jím se ovládá otevření tranzistoru 15, tím i celkový odpor sériové kombinace obou odporů a v důsledku toho pak vlastní zpoždění zesilovače 1.

Zapojení oscilátoru podle vynálezu je jednoduché a generuje kvalitní obdélníkové impulsy s vysokým opakovacím kmitočtem, který lze snadno nastavit délkou zpožďovacího kabelu, případně emitorovým odporem v jeho zesilovači a který vykazuje velmi dobrou stabilitu vzhledem k napájecímu napětí a k teplotě okolí, jak je to potřeba v celé řadě aplikací číslicových obvodů. Tím, že opakovací kmitočet generovaných impulsů lze i napěťově řídit, je použití oscilátoru podle vynálezu dále výhodné například ve fázových závěsech magnetických dynamických pamětí, v synchronizačních systémech zařízení pro testování číslicových obvodů dynamického typu a jiné.

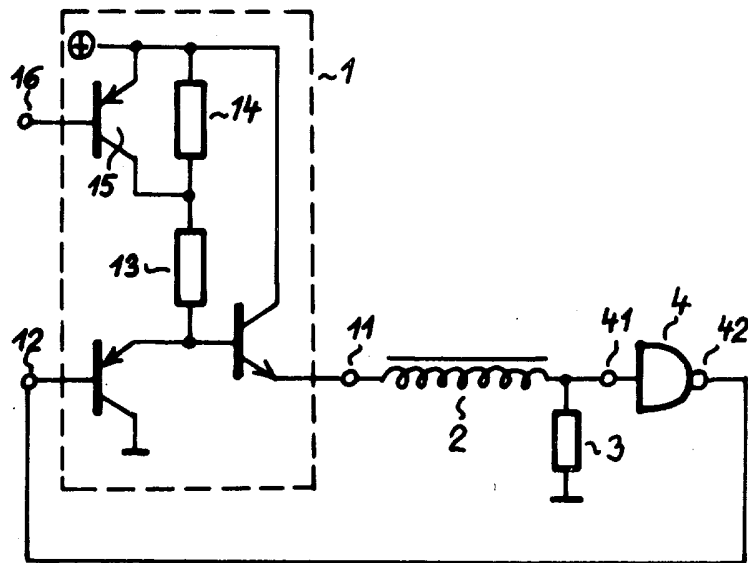
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

- 1) Zapojení oscilátoru se zpožďovacím kabelem, v y z n a č e - n é t í m , že zpožďovací kabel (2) je zapojen mezi výstupní svorku (11) zesilovače (1) se dvěma emitorovými sledovači doplňkového typu a mezi vstupní svorku (41) negačního hradla (4), jehož výstupní svorka (42) je spojena se vstupní svorkou (12) tohoto zesilovače (1).
- 2) Zapojení oscilátoru se zpožďovacím kabelem dle bodu 1, v y z n a č e n é t í m , že emitorová zátěž vstupního emitorového sledovače v zesilovači (1) obsahuje napěťově řízený prvek (15).

1 výkres



obr. 1



obr. 2