



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

187170
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
H 03 B 3/04

[22] Přihlášeno 29 12 76
[21] (PV 8776-76)

[40] Zveřejněno 28 04 78

[45] Vydáno 15 03 81

[75]

Autor vynálezu

Prof. ing. JOSEF KVASIL, CSc., ing. PETR MOOS, CSc.,
doc. ing. JIŘÍ KADLEC, CSc., a ing. JIŘÍ PILUCHA, PRAHA

[54] Gyrátorový oscilátor s automatickým doladováním kmitočtu

1

Vynález se týká gyrátorového oscilátoru s automatickým doladováním kmitočtu.

Dosud známá zapojení s automatickým doladováním kmitočtu jsou konstruována jako LC oscilátory s varikapky nebo reaktančními tranzistory. Takovéto typy oscilátorů lze jen s velikými technickými obtížemi realizovat v oblasti nízkých kmitočtů některou z mikroelektronických technologií, protože obvodové elementy vycházejí rozměrné a aktivní prvky mají relativně veliký příkon.

Uvedené nevýhody odstraňuje gyrátorový oscilátor s automatickým doladováním kmitočtu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z napětově řízeného gyrátoru s nestejně velikými gyračními konstantami, mezi jehož svorky, které jsou zároveň výstupem oscilátoru, je připojen kondenzátor a vstup převodníku „kmitočet — napětí“, k jehož výstupním svorkám je připojen odporový dělič, který je svým středem spojen s řídicí elektrodou unipolárního tranzistoru, jehož zbývající dvě elektrody jsou zapojeny na první řídicí bránu napětově řízeného gyrátoru, přičemž na druhou řídicí bránu je připojen odpor, mezi neuzemněnou výstupní svorku a neuzemněnou vstupní svorku napětově řízeného gyrátoru je připojen kondenzátor a mezi neuzemněnou vstupní svorku a uzemněnou výstupní

2

svorku napětově řízeného gyrátoru je připojen kondenzátor.

Gyrátorový oscilátor s automatickým doladováním kmitočtu podle vynálezu může současně plnit několik funkcí:

Transformuje imitaci, pracuje jako aktivní prvek nutný pro udržování samovolných kmitů a převádí změny chybového stejnosměrného napětí úměrného změnám kmitočtu na změny gyrační konstanty a tím zprostředkovává doladování oscilátoru.

Výhodou je jednoduchost zapojení, vyloučení indukčních cívek při zachování výhodných vlastností LC oscilátoru. Další výhodou je možnost dosažení malých příkonů, malých rozměrů i pro oblast velmi nízkých kmitočtů.

Příklad zapojení gyrátorového oscilátoru s automatickým doladováním kmitočtu podle vynálezu bude dále popsán pomocí výkresu, na kterém je znázorněno zapojení gyrátorového oscilátoru s automatickým doladováním kmitočtu.

Zapojení na obrázku sestává z napětově řízeného gyrátoru VCG s nestejně velikými gyračními konstantami, mezi jehož svorky 1, 1', které jsou zároveň výstupem oscilátoru, je připojen kondenzátor C₂ a zároveň na tyto svorky 1, 1' je připojen vstup převodníku P „kmitočet — napětí“, k jehož výstupní

ním svorkám 6, 7 je připojen odporový dělič R_d , který je svým středem 8 spojen s řídicí elektrodou unipolárního tranzistoru T, jenž má zbývající dvě elektrody zapojeny na první řídicí bránu 3, 5 napěťově řízeného gyrátoru VCG a na druhou řídicí bránu 5, 4 je připojen odpor R_x a dále mezi neuzemněnou výstupní svorku 1 a neuzemněnou vstupní svorku 2 gyrátoru VCG je připojen kondenzátor C_o a mezi neuzemněnou vstupní svorku 2 a uzemněnou výstupní svorku 1' gyrátoru VCG je připojen kondenzátor C_1 , přičemž kmitočet oscilací je dán vztahem

$$f_o = \frac{D(U_o)}{\sqrt{C_1 C_2 + C_1 C_o + C_2 C_o}}$$

kde f_o je kmitočet oscilací, $D(U_o)$ je gyrační vodivost gyrátoru VCG, která je závislá na velikosti řídicího napětí U_o , jehož velikost je odvozena od kmitočtu oscilací f .

Gyrátorový oscilátor s automatickým doladováním kmitočtu je zdrojem harmonických kmitů, které vznikají tak, že gyrátor transformuje kapacitu na indukčnost, čímž vzniká rezonanční soustava, a zároveň gyrátor působí jako ideální měnič výkonu a dodává energii nutnou k udržení samovolných kmitů.

Využití gyrátorového oscilátoru s automatickým doladováním kmitočtu lze očekávat v měřicí technice, v regulační technice a technické kybernetice a rovněž v různých odvětvích spotřební elektroniky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Gyrátorový oscilátor s automatickým doladováním kmitočtu, vyznačený tím, že sestává z napěťově řízeného gyrátoru (VCG) s nestejně velikými gyračními konstantami, mezi jehož svorky (1, 1'), které jsou zároveň výstupem oscilátoru, je připojen kondenzátor (C_2) a vstup převodníku (P) „kmitočet — napětí“, k jehož výstupním svorkám (6, 7) je připojen odporový dělič (R_d), který je svým středem (8) spojen s řídicí elektrodou unipolárního tranzistoru (T), jehož zbýva-

jí dvě elektrody jsou zapojeny na první řídicí bránu (3, 5) napěťově řízeného gyrátoru (VCG), přičemž na druhou řídicí bránu (5, 4) je připojen odpor (R_x), mezi neuzemněnou výstupní svorku (1) a neuzemněnou vstupní svorku (2) napěťově řízeného gyrátoru (VCG) je připojen kondenzátor (C_o) a mezi neuzemněnou vstupní svorku (2) a uzemněnou výstupní svorku (1') je připojen kondenzátor (C_1).

1 list výkresů



