



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259718
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 03 B 28/00

(22) Přihlášeno 16 12 85

(21) (PV 9267-85)

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 15 03 89

(75)
Autor vynálezu

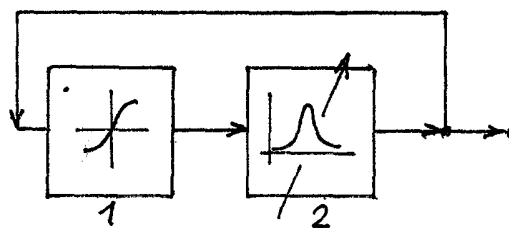
HÁJEK KAREL Ing. CSc., BRNO

(54) Přeladitelný RC oscilátor pro velmi nízké kmitočty

1

Zapojení se týká oboru přeladitelných nízkofrekvenčních oscilátorů. Předmětem je řešení technického problému realizace přeladitelného oscilátoru pro velmi nízké kmitočty. Dosud používané přeladované oscilátory RC mají relativně dlouhou dobu ustálení amplitudy vzhledem k délce periody generovaného signálu a proto nejsou použitelné pro kmitočty nižší než 1 Hz. Pro tyto kmitočty se využívají pilové generátory s tvarovacím obvodem. Tyto generátory ovšem jen obtížně dosahují hodnoty harmonického zkreslení nižší než jedno procento. Podstata řešení tohoto problému spočívá v použití přeladitelného aktivního filtru RC a nelineárního nesetrvačného členu, jež jsou spojeny ve smyčce tak, aby byla splněna amplitudová a fázová oscilační podmínka. Amplituda oscilačního napětí je určena nelineárními vlastnostmi nesetrvačného členu, kmitočet oscilací je dán rezonančním kmitočtem aktivního filtru RC a harmonické zkreslení jeho selektivitou. Zapojení je možno využít nejen pro generování velmi nízkých kmitočtů, ale i pro vyšší kmitočty, kde potřebujeme minimální dobu ustálení amplitudy při změně kmitočtu.

2



Vynález se týká zapojení přeladitelného oscilátoru RC s rychlou stabilizací amplitudy, vhodného pro velmi nízké kmitočty.

Plynule přeladitelné oscilátory RC jsou dosud realizovány spojením selektivního článku RC a lineárního řízeného zesilovače. Ovšem toto řízení používané ke stabilizaci amplitudy musí být podstatně pomalejší, než perioda generovaného kmitočtu. Proto je použití normálních generátorů RC pro kmitočty nižší než 1 Hz velmi problematické. Proto je pro velmi nízké kmitočty využíván princip pilového generátoru s tvarovacím obvodem. Ovšem zde je obtížné dosáhnout harmonické zkreslení pod jedno procento.

Výše uvedené nedostatky řeší nový typ oscilátoru RC, který vychází z obvodu vytvořeného spojením přeladitelného aktivního filtru RC a nelineárního nesetrvačného členu pro stabilizaci ve smyčce, přičemž nesetrvačný člen tvoří kladnou zpětnou vazbu.

Hlavní výhoda tohoto oscilátoru spočívá v minimální době náběhu a ustálení oscilací

i pro nízké kmitočty a ve velmi malém harmonickém zkreslení.

Na přiloženém obrázku je uvedeno skupinové zapojení přeladitelného oscilátoru RC, přičemž výstupní signál oscilátoru je odebrán z výstupu přeladitelného aktivního filtru RC.

Přeladitelný oscilátor RC s rychlou stabilizací amplitudy je tvořen přeladitelným aktivním filtrem RC 2 s dostatečnou selektivitou a nelineárním nesetrvačným obvodem 1.

Princip funkce oscilátoru spočívá v zavedení kladné zpětné vazby pro aktivní filtr RC 2 přes nelineární nesetrvačný obvod 1 tak, aby byla splněna amplitudová a fázová podmínka oscilací. Přitom přenos první harmonické složky přes nelineární nesetrvačný obvod 1 je závislý na její amplitudě, a to tak, že s jejím růstem přenos klesá. Tak je splněna amplitudová podmínka pro danou velikost signálu a oscilační napětí je stabilizováno. Kmitočet oscilací a harmonické zkreslení je dáno selektivitou přeladovaného filtru RC 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Přeladitelný RC oscilátor pro velmi nízké kmitočty, vyznačený tím, že výstup přeladitelného aktivního filtru RC (2) je připojen na vstup nelineárního nesetrvačného obvodu (1) a výstup nelineárního nesetr-

vačného obvodu (1) je připojen na vstup přeladitelného aktivního filtru RC (2), přičemž výstupní svorka oscilátoru je připojena k výstupu přeladitelného aktivního filtru RC (2).

