



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 983

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 11 83
(21) (PV 8439-83)

(51) Int. Cl.³ H 03 B 5/08

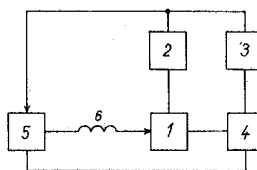
(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 12 86

(75)

Autor vynálezu ROHÁČ JAN ing. CSc., FRÝDEK-MÍSTEK

(54) Zapojení oscilátoru se stabilizací amplitudy

Vynález se týká zapojení oscilátoru se stabilizací amplitudy a jednoduchým způsobem řeší stabilizaci velikosti napětí generovaného LC oscilátorem. Zapojení kromě zdroje kmitavého obvodu, aktivního trojpólu, vazební cívky a obvodu předpětí obsahuje spínač, který při vhodném zapojení obvodu předpětí zajistí, že v okamžiku, kdy napětí na kmitavém obvodu dosáhne velikosti napětí na výstupu zdroje, se přebytečná energie kmitavého obvodu přenesení do obvodu předpětí a zmenší vybuzení aktivního trojpólu. Zapojení je určeno pro výkonový oscilátor systému realizujícího bezkontaktní přenos elektrické energie pro napájení měřících převodníků umístěných na pohyblivých se částech strojů.



Vynález se týká zapojení oscilátoru se stabilizací amplitudy a řeší problém stabilizace velikosti napětí generovaného především výkonovými kvasiharmonickými LC oscilátory, jejichž aktivní prvek pracuje ve třídě "C".

Jednoduché LC oscilátory pro stabilizaci velikosti generovaného napětí používají RC článků zapojených ve vstupní nebo společné elektrodě aktivního trojpólu oscilátoru. Tato stabilizace je příliš závislá na parametrech použitého aktivního trojpólu a je pro nestabilitu nepoužitelná v případě, kdy z energetického hlediska u výkonových oscilátorů požadujeme, aby aktivní trojpól pracoval ve třídě "C". Reguluje-li se velikost generovaného napětí změnou pracovního bodu aktivního trojpólu přímo v závislosti na velikosti generovaného napětí, vede toto řešení k poměrně složitému obvodu obsahujícímu detektor, napěťovou referenci a porovnávací obvod.

Tyto nevýhody odstraňuje předložený vynález, jehož předmětem je zapojení oscilátoru se stabilizací amplitudy. Podstatou vynálezu je spojení výstupu aktivního trojpólu přes spínač s první svorkou kmitavého obvodu, která je také spojena se vstupem

obvodu předpětí, jehož výstup je přes vazební cívku spojen se vstupem aktivního trojpólu. Zdroj je spojen s druhou svorkou kmitavého obvodu, společnou svorkou aktivního trojpólu a obvodem předpětí.

Výhodou vynálezu je dosažení stabilní a na rozptylu parametrů aktivního prvku málo závislé regulace velikosti napětí generovaného LC oscilátorem při jeho velmi jednoduchém zapojení, přičemž nejjednodušší je uspořádání obvodu při zapojení aktivního prvku se společným - uzemněným - kolektorem, což přináší další výhodu v podobě snadného vyřešení chlazení výkonového aktivního prvku.

Na připojeném výkresu je znázorněno blokové schéma zapojení oscilátoru se stabilizací amplitudy podle vynálezu.

Aktivním trojpólem 1 je v příkladném provedení bipolární tranzistor v zapojení se společným kolektorem.

Výstup aktivního trojpolu 1 je přes spínač 2 spojen s první svorkou kmitavého obvodu 3. Spínač 2 je v příkladném provedení realizován diodou. Kmitavý obvod je paralelní LC obvod, jehož cívka má indukční vazbu se zátěží a s vazební cívkou 6, která je zapojena mezi vstup aktivního trojpolu 1 a výstup obvodu předpětí 5. První svorka kmitavého obvodu 5 je také spojena se vstupem obvodu předpětí 5, který je v příkladném provedení realizován jako pasivní trojpol ze dvou rezistorů a dvou kondenzátorů. Zdroj 4 má charakter zdroje napětí a je spojen se společnou svorkou aktivního trojpolu 1, s druhou svorkou kmitavého obvodu 3 a s obvodem předpětí 5.

Funkční popis *začíná* od okamžiku, kdy po zapnutí zdroj 4 poskytuje dostatečně velké napětí, které *pomocí* obvodu předpětí 5 přivede aktivní trojpol 1 do pracovní oblasti blízké třídě "A" a oscilátor se rozkmitá. Jakmile vrcholová hodnota napětí na kmitavém obvodu 3 přesáhne velikost napětí na výstupu zdroje 4, dojde k uzavření spínače 2 a přebytečná energie kmitavého obvodu 3 se přenesení do obvodu předpětí 5. Tím dojde ke změně pracovního bodu aktivního trojpolu 1, který začne pracovat v energeticky výhodné třídě "C", přičemž předpětí se automaticky reguluje podle velikosti ztrát a zátěže tak, že vrcholová hodnota generovaného napětí jen nepatrně převyšuje velikost napájecího stejnosměrného napětí.

Je-li spínač 2 osazen diodou, tak její pólování závisí na použitém typu tranzistoru a způsobu jeho zapojení. Funkci aktivního trojpolu 1 a spínače 2 může při vhodné konfiguraci obvodu předpětí 5 zastat jediný prvek - unipolární tranzistor.

Oscilátor byl vyvinut pro generování elektromagnetického pole v zařízení pro bezkontaktní přenos elektrické energie. Obecně lze zapojení podle vynálezu s výhodou použít pro generování kvasiharmonického signálu o větší napěťové či výkonové úrovni.

Zapojení oscilátoru se stabilizací amplitudy, vyznačující se tím, že výstup aktivního trojpólu (1) je přes spínač (2) spojen s první svorkou kmitavého obvodu (3), která je také spojena se vstupem obvodu předpětí (5), jehož výstup je přes vazební cívku (6) spojen se vstupem aktivního trojpólu (1), jehož společná svorka je spojena se zdrojem (4), přičemž zdroj (4) je dále spojen s druhou svorkou kmitavého obvodu (3) a s obvodem předpětí (5).

1 výkres

