



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204167

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 03 L 7/06

(22) Přihlášeno 16 11 77

(21) (PV 7528-77)

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 12 83

[75]

Autor vynálezu

KOREC LADISLAV ing., PRAHA a FÁBER JIŘÍ, HORNÍ POČERNICE

(54) Zařízení pro generování periodického signálu synchronizovaného v širokém frekvenčním rozsahu v závislosti na řídicím frekvenčně proměnném signálu

1

Vynález se týká zařízení pro generování periodického signálu synchronizovaného v širokém frekvenčním rozsahu v závislosti na řídicím proměnném signálu.

Pro měření na strojírenských zkušebnách je v některých případech měření zapotřebí generování signálů synchronizovaných v širokém frekvenčním rozsahu v závislosti na otáčkách nebo jiném periodickém průběhu měřeného zařízení.

Doposud vyráběná zařízení byla unikátní a řešená individuálně a proto způsoby měření vyžadovaly značnou přípravu s montáží a tím odstavení zkoumaného zařízení na delší dobu z výrobního procesu. Vyznačovaly se frekvenční závislostí, malým frekvenčním rozsahem, dále frekvenční a fázovou nestabilitou.

Nevýhody výše popsané jsou odstraněny zapojením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vstupní svorka je připojena na vstup tvarovacího obvodu, jehož výstup je připojen přes klopný obvod na první relé a na první vstup logického obvodu, jednak přes převodník na první přepínač, druhý vstup prvního integrátoru, první hornofrekvenční propust, první komparátor přes druhý vstup logického obvodu na druhé relé, jednak přes převodník na druhý přepínač, druhý vstup druhého integrátoru, dru-

2

hou hornofrekvenční propust na první výstupní svorku a dále na druhý komparátor, třetí relé a přes první nelineární obvod na druhou výstupní svorku, jednak přes převodník na třetí přepínač, druhý vstup třetího integrátoru, třetí hornofrekvenční propust, jejíž výstup je připojen na třetí výstupní svorku a přes druhý nelineární obvod na čtvrtou výstupní svorku. První derivační obvod je připojen vstupem mezi spojení prvního relé a prvního vstupu logického obvodu a výstupem je připojen na první vstup prvního integrátoru. Druhý derivační obvod je připojen vstupem mezi spojení logického obvodu a druhého relé a výstupem na první vstup druhého integrátoru. Třetí derivační obvod je připojen vstupem mezi spojení třetího relé a druhého komparátoru a výstupem na první vstup třetího integrátoru.

Nového účinku je dosaženo tím, že generovaný signál je přímo odvozen frekvenčně i fázově v závislosti na synchronizačním signálu ze zkoumaného objektu v širokém frekvenčním rozsahu. Je prakticky okamžitě použitelný a odpadájí veškeré potíže s montáží a značně zjednodušují obsluhu, neboť odpadájí nutné osoby pro montáž a provozuschopnost.

Vynález je popsán na připojeném výkresu, kde je znázorněno blokové schéma. Vstupní

svorka 0 je připojena na vstup tvarovacího obvodu 1, jehož výstup je připojen přes klopný obvod 2 na první relé 4 a na první vstup logického obvodu 10, jednak přes převodník 3 na první přepínač 6, druhý vstup prvního integrátoru 7, první hornofrekvenční propust 8, první komparátor 9 přes druhý vstup logického obvodu 10 na druhé relé 4', jednak přes převodník 3 na druhý přepínač 6', druhý vstup druhého integrátoru 7', druhou hornofrekvenční propust 8' na první výstupní svorku 12 a dále na druhý komparátor 9', třetí relé 4'' a přes první nelineární obvod 11 na druhou výstupní svorku 13, jednak přes převodník 3 na třetí přepínač 6'', druhý vstup třetího integrátoru 7'', třetí hornofrekvenční propust 8'', jejíž výstup je připojen na třetí výstupní svorku 14 a přes druhý nelineární obvod 11' na čtvrtou výstupní svorku 15. První derivační obvod 5 je připojen jedním vstupem mezi spojení prvního relé 4 a prvního vstupu logického obvodu 10 a výstupem je připojen na první vstup prvního integrátoru 7. Druhý derivační obvod 5' je připojen vstupem mezi spojení logického obvodu 10 a druhého relé 4' a výstupem na první vstup druhého integrátoru 7'. Třetí derivační obvod 5'' je připojen vstupem mezi spojení třetího relé 4'' a druhého komparátoru 9' a výstupem na první vstup třetího integrátoru 7''.

Funkce zapojení spočívá v tom, že synchronizační signál je přiveden na tvarovací obvod 1, na jehož výstupu se objeví impulsy o frekvenci odpovídající vstupnímu signálu. Tyto impulsy jsou zpracovávány jednak klopným obvodem 2 a jednak převodníkem 3 frekvence napětí. Na výstupech převodníku 3 frekvence napětí je k dispozici kladné i záporné napětí, která jsou lineárně úměrná zpracované frekvenci a mají stejnou absolutní hodnotu. Tato napětí jsou střídavě synchronně se vstupním signálem přiváděna pomocí přepínače (schematicky zná-

zorněného jako první relé 4 s příslušnými kontakty prvního přepínače 6 spínacím a rozpinacím) na druhý vstup prvního integrátoru 7, na jehož výstupu se objeví trojúhelníkový průběh o konstantní amplitudě ale poloviční frekvenci než má vstupní signál. K tomu, abychom dostali výstupní frekvenci odpovídající vstupní, slouží první hornofrekvenční propust 8, která odstraňuje stejnosměrnou složku výstupu prvního integrátoru 7, první komparátor 9 a logický obvod 10, na jehož výstupu se objeví obdélníkové napětí se střídou 1:1 a frekvencí, která je stejná jako u vstupního signálu. Výstupem z logického obvodu 10 je řízena pomocí druhého relé 4' činnost druhého přepínače 6' na druhém vstupu druhého integrátoru 7'. Výstup z druhého integrátoru 7' je přiveden na druhou hornofrekvenční propust 8', na jejímž výstupu je k dispozici střídavý trojúhelníkový signál, jehož amplituda se nemění pro velký rozsah změn frekvencí vstupního synchronizačního signálu. Trojúhelníkový signál může být dále tvarován prvním nelineárním obvodem 11 například do sinusového tvaru.

Při rozličných měřeních (vyvažování, analýza...) je důležité mít k dispozici průběh, který je fázově o 90° posunutý. Takovýto průběh lze velmi snadno získat pomocí druhého komparátoru 9', na jehož vstup je přiveden signál z druhé hornofrekvenční propusti 8' a který řídí činnost třetího relé 4''. Výsledkem funkce třetího přepínače 6'', třetího integrátoru 7'' a třetí hornofrekvenční propusti 8'' je, že na výstupu druhého nelineárního obvodu 11' je k dispozici signál stejného tvaru jako na výstupu prvního nelineárního obvodu 11, ale s fázovým posunutím o 90°. Derivační obvody 5, 5', 5'' slouží pro nastavení počátečních podmínek integrátorů 7, 7', 7'' (integrátory jsou nulovány signálem odvozeným z řídicího signálu odpovídajících relé 4, 4', 4'').

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro generování periodického signálu synchronizovaného v širokém frekvenčním rozsahu v závislosti na řídicím frekvenčně proměnném signálu vyznačené tím, že vstupní svorka (0) je připojena na vstup tvarovacího obvodu (1), jehož výstup je připojen přes klopný obvod (2) na první relé (4) a na první vstup logického obvodu (10), jednak přes převodník (3) na první přepínač (6), druhý vstup prvního integrátoru (7), první hornofrekvenční propust (8), první komparátor (9) přes druhý vstup logického obvodu (10) na druhé relé (4'), jednak přes převodník (3) na druhý přepínač (6'), druhý vstup druhého integrátoru (7') druhou hornofrekvenční propust (8') na první výstupní svorku (12) a dále na

druhý komparátor (9'), třetí relé (4'') a přes první nelineární obvod (11) na druhou výstupní svorku (13), jednak přes převodník (3) na třetí přepínač (6''), druhý vstup třetího integrátoru (7''), třetí hornofrekvenční propust (8''), jejíž výstup je připojen na třetí výstupní svorku (14) a přes druhý nelineární obvod (11') na čtvrtou výstupní svorku (15).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že první derivační obvod (5) je připojen vstupem mezi spojení prvního relé (4) a prvního vstupu logického obvodu (10) a výstupem je připojen na první vstup prvního integrátoru (7), druhý derivační obvod (5') je připojen vstupem mezi spojení logického

obvodu (10) a druhého relé (4') a výstupem na první vstup druhého integrátoru (7'), třetí derivační (5'') je připojen vstupem me-

zi spojení třetího relé (4'') a druhého komparátoru (9') a výstupem na první vstup třetího integrátoru (7'').

1 list výkresů

