



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207961

(I1)

(B1)

(22) Přihlášeno 10 01 78
(21) (PV 177-78)

(40) Zveřejněno 28 11 80

(45) Vydáno 01 12 82

(51) Int. Cl.³
G 01 R 23/02

(75)

Autor vynálezu

KLINER JIŘÍ ing. a HOŠKOVÁ MARIE ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení pro určení polarity frekvenčního rozdílu

Předmět vynálezu se týká zapojení pro určení polaritu frekvenčního rozdílu dvou vstupních signálů harmonických kmitů o blízkých velikostech frekvencí. Toto určení polaritu je nutné například při automatickém srovnávání frekvence fázovaného generátoru při jeho synchronizaci na síť nebo na druhý generátor.

Doposud používaná zapojení pro uvedený účel pracují zejména na principu rezonančních obvodů, avšak jsou vhodná pouze pro omezený rozsah změny frekvence sítě nebo vedoucího generátoru a nelze je použít pro takové pracovní podmínky, které jsou charakterizovány velkým pracovním rozsahem frekvencí vedoucího generátoru, jako například v lodní energetice.

Uvedený nedostatek odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstatou je, že výstup prvního tvarovače je přes první svorku připojen ke vstupu prvního časového prvku a k prvním vstupům prvního a druhého hradla. Výstup druhého tvarovače je přes druhou svorku připojen ke vstupu druhého časového prvku a ke druhým vstupům prvního a druhého hradla. Výstupy obou časových prvků jsou připojeny ke vstupům prvku logického součinu, jehož výstup je připojen k prvnímu vstupu prvního paměťového prvku, který je svým výstupem spojen přes pátou svorku s třetími vstupy prvního i druhého hradla. Výstup prvního hradla je

přes třetí svorku připojeno ke druhému vstupu prvního paměťového prvku a ke vstupu třetího časového prvku. Výstup druhého hradla je přes čtvrtou svorku připojen ke třetímu vstupu prvního paměťového prvku a ke vstupu čtvrtého časového prvku. Výstupy třetího i čtvrtého časového prvku jsou připojeny ke vstupům druhého paměťového prvku, jehož výstup je výstupem obvodu zapojení.

Zapojení podle vynálezu je možno použít pro stanovení polaritu frekvenčního rozdílu a není závislé na tepelných vlivech okolí, jak je tomu například v lodním provozu. Je spolehlivé, protože nemá volně laditelné prvky.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad blokového schéma zapojení pro zjišťování polaritu frekvenčního rozdílu podle vynálezu.

Zapojení podle uvedeného schéma je vyřešeno tak, že na vstup prvního tvarovače 1 je připojen zdroj harmonického signálu s frekvencí f_1 a na vstup druhého tvarovače 1' zdroj harmonického signálu s frekvencí f_2 . Z výstupu prvního tvarovače 1 je upravený signál přes první svorku A přiveden na vstup prvního časového prvku 2 a současně na první vstup 41 prvního hradla 4, jakož i na první vstup 44 druhého hradla 4'. Hradla 4, 4' představují logickou funkci negované implikace. Z výstupu druhého tvarovače 1' je upravený signál přes

207961

druhou svorku **B** přiveden na vstup druhého časového prvku **2'** a současně na druhý vstup **42** prvního hradla **4**, jakož i na druhý vstup **45** druhého hradla **4'**. Signály z výstupů prvního i druhého časového prvku **2, 2'** jsou přivedeny do obou vstupů prvku logického součinu **3**, jehož výstup je spojen s prvním vstupem **51** prvního paměťového prvku **5**. Druhý vstup **52** prvního paměťového prvku **5** je přes třetí svorku **C** spojen s výstupem prvního hradla **4** a se vstupem třetího časového prvku **6**. Třetí vstup **53** prvního paměťového prvku **5** je přes čtvrtou svorku **D** spojen s výstupem druhého hradla **4'** a se vstupem čtvrtého časového prvku **6'**. Výstup paměťového prvku **5** je přes pátou svorku **E** současně připojen ke třetímu vstupu **43** prvního hradla **4** a ke třetímu vstupu **46** druhého hradla **4'**. Výstupy časových prvků **6, 6'** jsou připojeny ke vstupům druhého paměťového prvku **7**, jehož výstup je například připojen k obvodu servomotoru regulátoru.

Funkce zapojení podle vynálezu spočívá v tom, že vstupní signály harmonických kmitů o frekvencích f_1, f_2 jsou upraveny ve tvarovačích **1, 1'** na impulsy obdélníkového průběhu a v časových prvcích **2, 2'** jsou potom zkráceny. Tyto zkrácené impulsy překloupí přes prvek logického součinu **3** první paměťový prvek **5**, jehož výstup umožní v hradlech **4, 4'** indikaci vstupního signálu $f_1 > f_2$ nebo $f_1 < f_2$. Výstupy z hradel **4, 4'** zablokuji první paměťový prvek **5** a přes časové prvky **6, 6'**, ve kterých dochází k prodloužení obou impulsů, překloupí tyto impulsy druhý paměťový prvek **7** do stavu odpovídajícímu vstupním signálům harmonických kmitů $f_1 > f_2$ nebo $f_1 < f_2$. Výstup druhého paměťového prvku **7** zůstane v klidu do doby, kdy první paměťový prvek **5** je přes prvek logického součinu **3** znovu otevřen impulsy odvozenými od vstupních signálů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro určení polaritý frekvenčního rozdílu dvou vstupních signálů harmonických kmitů o blízkých velikostech frekvencí, vyznačené tím, že výstup prvního tvarovače (**1**) je přes první svorku (**A**) připojen ke vstupu prvního časového prvku (**2**) a k prvním vstupům (**41, 44**) hradel (**4, 4'**), výstup druhého tvarovače (**1'**) je přes druhou svorku (**B**) připojen ke vstupu druhého časového prvku (**2'**) a ke druhým vstupům (**42, 45**) hradel (**4, 4'**), výstupy obou časových prvků (**2, 2'**) jsou připojeny na vstupy prvku (**3**) logického součinu, jehož výstup je připojen k prvnímu vstupu (**51**) prvního paměťového prvku (**5**), který je svým výstupem

spojen přes pátou svorku (**E**) s třetími vstupy (**43, 46**) hradel (**4, 4'**), přičemž výstup prvního hradla (**4**) je spojen přes třetí svorku (**C**) se druhým vstupem (**52**) prvního paměťového prvku (**5**) a se vstupem třetího časového prvku (**6**), zatímco výstup druhého hradla (**4'**) je přes čtvrtou svorku (**D**) spojen se třetím vstupem (**53**) prvního paměťového prvku (**5**) a se vstupem čtvrtého časového prvku (**6'**), přičemž výstupy třetího i čtvrtého časového prvku (**6, 6'**) jsou připojeny ke vstupům druhého paměťového prvku (**7**), jehož výstup je výstupem obvodu zapojení.

