



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 820

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 03 82
(21) PV 2200 - 82

(51) Int. Cl.³ H 03 B 5/00

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 11 84

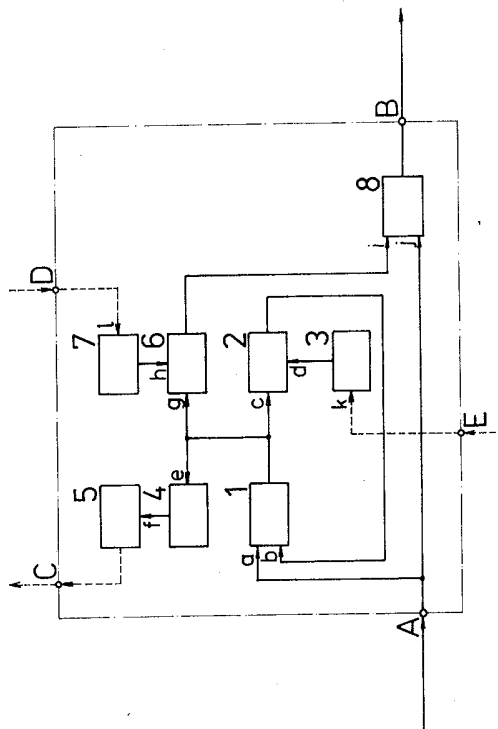
(75)
Autor vynálezu

HERCIK PETR ing., PLZEŇ,
MARŠÍK JAROSLAV ing. CSc., STARÁ BOLESLAV

(54)

Zařízení ke generování a měření autooscilací v systémech
se zpětnou vazbou

224 820



Vynález se týká zařízení ke generování a měření autooscilací v systémech se zpětnou vazbou, např. u pohonů dopravníků krokovacích pecí ve válcovnách, apod.

Až dosud se v systémech se zpětnou vazbou používalo přirozené meze stability systému a to tím, že se extrémě zvyšoval koeficient zesílení ve zpětné vazbě až na mez stability. Toto se řešilo např. spojitým řízením operačního zesilovače v jeho zpětné vazbě, nebo jeho vstupním odporem.

Nevýhodou tohoto řešení je, že amplitudu autooscilací není možno přesně stabilizovat a existuje reálné nebezpečí, že naroste nad únosnou úroveň pohonu, čímž by došlo k poškození zařízení nebo jeho odstavení. To by se pak pochopitelně projeвило snížením produkce, zvýšením nákladů na údržbu, atd.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení ke generování a měření autooscilací v systémech se zpětnou vazbou podle vynálezu, která sestává z diferenčního bloku, integračního bloku, řídicího bloku, upravovacího bloku, měřicího bloku, bloku nelinearity, nastavovacího bloku, součtového bloku a vstupní a výstupní propojovací svorky.

Podstatou zařízení podle vynálezu je to, že výstup řídicího bloku je spojen s parametrickým vstupem integračního bloku, jehož výstup je zapojen na zpětnovazební vstup diferenčního bloku, jehož výstup je paralelně připojen na informační vstup integračního bloku, informační vstup bloku nelinearity a informační vstup upravovacího bloku, jehož výstup je spojen s indikačním vstupem měřicího bloku. Výstup nastavovacího bloku je pak zapojen na parametrický vstup bloku nelinearity, jehož výstup je připojen na oscilační vstup součtového bloku, jehož výstup je zapojen na výstupní propojovací svorku. Přímý

vstup součtového bloku je spojen jednak se vstupní propojovací svorkou a jednak s informačním vstupem diferenčního bloku.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že odstraňuje labilitu úrovně amplitudy kmitů systému a snadno a přesně se nastavuje amplituda kmitů, čímž se zvyšuje spolehlivost celého zařízení.

Zařízení ke generování a měření autooscilací v systémech se zpětnou vazbou podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schématem na připojeném výkresu.

Jak patrně z blokového schématu sestává zařízení podle vynálezu z diferenčního bloku 1, což je např. operační zesilovač, integračního bloku 2, realizovaného např. operačním zesilovačem se zpětnou vazbou, řídicího bloku 3, což je např. přepínač nebo analogová násobička a upravovacího bloku 4, což je v daném případě operační zesilovač vyššího řádu ve funkci filtru. Dále pak zařízení podle vynálezu sestává z měřícího bloku 5, což je operační zesilovač s měřicím přístrojem, bloku 6 nelinearity, tvořeného kombinací operačních zesilovačů, nastavovacího bloku 7, což je kombinace operačního zesilovače s ručně nastavitelným potenciometrem, součtového bloku 8, realizovaného v daném případě operačním zesilovačem a vstupní a výstupní propojovací svorky A, B. Jednotlivé bloky 1 až 8 a vstupní a výstupní svorka A, B jsou pak zapojeny tak, že výstup řídicího bloku 3 je spojen s parametrickým vstupem d integračního bloku 2, jehož výstup je zapojen na zpětnovazební vstup b diferenčního bloku 1. Výstup diferenčního bloku 1 je paralelně připojen na informační vstup c integračního bloku 2, informační vstup g bloku 6 nelinearity a informační vstup e upravovacího bloku 4, jehož výstup je spojen s indikačním vstupem f měřícího bloku 5. Výstup nastavovacího bloku 7 je pak zapojen na parametrický vstup h bloku 6 nelinearity, jehož výstup je připojen na oscilační vstup i součtového bloku 8, jehož výstup je zapojen na výstupní propojovací svorku B, spojenou buď přímo nebo přes upravovací blok s nezakresleným regulátorem stavových veličin. Přímý vstup j součtového bloku 8 je pak spojen jednak s informačním vstupem a diferenčního bloku 1 a jednak se vstupní propojovací svorkou A,

připojenou k nezakreslenému snímači nebo rekonstruktoru stavové veličiny. Pro dálkové ovládání může být zařízení podle vynálezu ještě doplněno třemi komunikačními svorkami C, D, E, kde s první komunikační svorkou C je spojen výstup měřicího bloku 5, s druhou komunikační svorkou D je spojen ovládací vstup l nastavovacího bloku 7 a s třetí komunikační svorkou E je spojen ovládací vstup k řídicího bloku 3. Komunikační svorky C, D, E jsou pak propojeny např. s nezakreslenou měřicí ústřednou apod.

Funkce zařízení podle vynálezu se jako celek projeví v systému se zpětnou vazbou až od určitého nastavení zesílení této zpětné vazby. Diferenční blok 1, integrační blok 2 a řídicí blok 3 slouží k oddělení střídavé složky od stejnosměrné složky zpětnovazebního signálu. Střídavá složka zmíněného zpětnovazebního signálu se již pak přímo objevuje na informačním vstupu c integračního bloku 2, na informačním vstupu e upravovacího bloku 4 a na informačním vstupu g bloku 6 nelinearity. Upravovací blok 4 slouží k impedančnímu přizpůsobení tohoto signálu, takže měřicí blok 5 stačí sledovat pro malé frekvence příslušné kmitů. Pro větší frekvence lze úpravou upravovacího bloku 4 měřit amplitudy kmitů jako t.zv. špičkovým detektorem amplitudy harmonických kmitů. Výstupním signálem nastavovacího bloku 7 se externě spojitě omezuje výstupní signál bloku 6 nelinearity. Výstup bloku 6 nelinearity pak sleduje signál na svém informačním vstupu g a vytváří obdélníkové kmito o amplitudě, definované jeho parametrickým vstupem h. Součtový blok 8 tyto kmito sečítá se signálem, přiváděným na jeho přímý vstup i přes vstupní propojovací svorku A z nezakresleného snímače stavové veličiny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

224 820

Zařízení ke generování a měření autooscilací v systémech se zpětnou vazbou, sestávající z diferenčního bloku, integračního bloku, řídicího bloku, upravovacího bloku, měřicího bloku, bloku nelinearity, nastavovacího bloku, součtového bloku a vstupní a výstupní propojovací svorky, vyznačující se tím, že výstup řídicího bloku (3) je spojen s parametrickým vstupem (d) integračního bloku (2), jehož výstup je zapojen na zpětnovazební vstup (b) diferenčního bloku (1), jehož výstup je paralelně připojen na informační vstup (c) integračního bloku (2), informační vstup (g) bloku (6) nelinearity a informační vstup (e) upravovacího bloku (4), jehož výstup je spojen s indikačním vstupem (f) měřicího bloku (5), přičemž výstup nastavovacího bloku (7) je zapojen na parametrický vstup (h) bloku (6) nelinearity, jehož výstup je připojen na oscilační vstup (i) součtového bloku (8), jehož výstup je zapojen na výstupní propojovací svorku (B) a jehož přímý vstup (j) je spojen jednak se vstupní propojovací svorkou (A) a jednak s informačním vstupem (a) diferenčního bloku (1).

1 výkres

