



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 004

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 12 83
(21) PV 9448-83

(51) Int. Cl.⁴
G 06 G 7/00

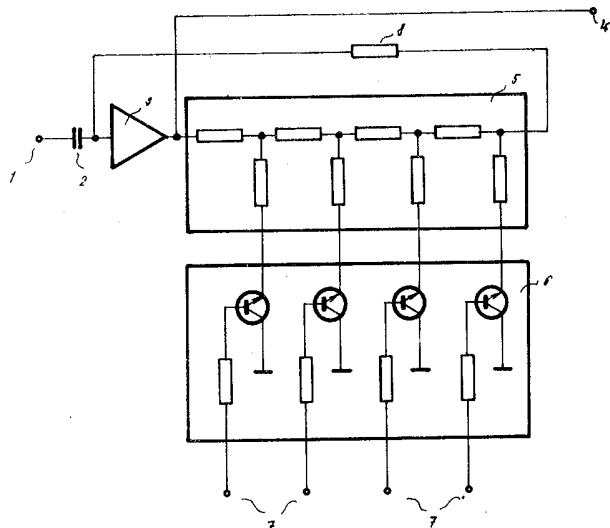
(40) Zveřejněno 13 08 87
(45) Vydáno 01 05 89

(75)
Autor vynálezu

BOHATA SVATOPLUK ing., BRNO

(54) Zapojení číslicově nastavitelného derivačního zesilovače

Řešení se týká zapojení číslicově nastavitelného derivačního zesilovače, používaného v regulačních soustavách, zejména v soustavách s extrémální regulací. Průběžná změna derivační časové konstanty je umožněna tím, že u zapojení s derivačním kondenzátorem, zapojeným mezi vstupem derivačního zesilovače a vstupem operačního zesilovače, a s derivačním odporem, připojeným svým jedním koncem na vstup operačního zesilovače, je druhý konec derivačního odporu připojen k výstupu obvodu váhových odporů, jehož první vstup je připojen k výstupu operačního zesilovače a jehož druhé vstupy jsou spojeny s výstupy obvodu spínačů, spojeného svými vstupy s ovládacími svorkami, připojenými k ovládací s číslicovým výstupem například k počítači.



Vynález se týká zapojení číslicově nastavitelného derivačního zesilovače.

V regulačních soustavách, zvláště v soustavách s extrémní regulací, je jedním ze základních členů derivační zesilovač. Pro určité jednodušší regulační smyčky se takový zesilovač zpravidla nastaví a zůstává pro danou smyčku trvale nastaven. K tomu se používá například zapojení, kde mezi vstupem derivačního zesilovače a vstupem operačního zesilovače je zařazen derivační kondenzátor, přičemž mezi vstupem a výstupem operačního zesilovače je zapojen derivační odpor. Tento derivační odpor může být případně nahrazen za účelem docílení vysoké časové konstanty můstkovým obvodem. Ve složitějších soustavách s analogovými koncovými smyčkami, které jsou řízeny číslicově ústředním členem počítačového typu, se však vyskytuje potřeba průběžné změny derivační časové konstanty. To vylučuje použití běžného derivačního zesilovače s pevným nebo ručním nastavením. V takových případech musí být použito složitějšího, mnohdy méně efektivního způsobu a zapojení, kde například koncová analogová smyčka je zahrnuta do číslicového ústředního členu počítače. To klade zvýšené nároky na úroveň ústředního členu, na jeho operační i programovou paměť.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že u číslicově nastavitelného derivačního zesilovače s derivačním kondenzátorem, zapojeným mezi vstupem derivačního zesilovače a vstupem operačního zesilovače a s derivačním odporem, připojeným svým jedním koncem na vstup operačního zesilovače, je druhý konec derivačního odporu připojen k výstupu obvodu váhových odporů, jehož první vstup je připojen k výstupu operačního zesilovače a jehož druhé vstupy jsou spojeny s výstupy obvodu spínačů, spojeného svými vstupy s ovládacími svorkami.

Na rozdíl od známých řešení umožňuje zapojení podle vynálezu relativně jednoduchým způsobem, tj. volbou číslicového

kódu, nastavit derivační časovou konstantu, a tím i velikost výstupního napětí, odpovídajícího určité derivaci vstupního napětí podle času.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad zapojení podle vynálezu.

Na vstup operačního zesilovače 3 je napojen jednak prostřednictvím derivačního kondenzátoru 2 vstup 1 derivačního zesilovače, jednak jeden konec derivačního odporu 8. Výstup operačního zesilovače 3 je spojen jednak s výstupem 4 derivačního zesilovače, jednak s prvním vstupem obvodu 5 váhových odporů, jehož výstup je spojen s druhým koncem derivačního odporu 8. Obvod 5 váhových odporů je mimoto spojen svými druhými vstupy s výstupy obvodu 6 spínačů, spojeného svými vstupy s ovládacími svorkami 7, připojenými k ovladači s číslicovým výstupem, například k počítači.

Funkce zapojení podle vynálezu je následující: vstupní napětí na vstupu 1 derivačního zesilovače se přenáší přes derivační kondenzátor 2 na vstup operačního zesilovače 3, kde je zesíleno. Napětí na výstupu operačního zesilovače 3 je pak poděleno v obvodu 5 váhových odporů na poměr, na který je obvod 5 nastaven, a takto podělené je přivedeno přes derivační odpor 8 na invertující vstup operačního zesilovače 3, kde se odečte od vstupního napětí přivedeného přes derivační kondenzátor 2. Velikosti hodnot derivačního odporu 8 a derivačního kondenzátoru 2 určují velikost derivační časové konstanty derivačního zesilovače a pro určitou rychlost změny vstupního napětí i velikost výstupního napětí na výstupu 4 derivačního zesilovače. Podle nastavení číslicového kódu na ovládacích svorkách 7 obvodu 6 spínačů se nastaví dělicí poměr kombinace odporů v obvodu 5 váhových odporů a ve stejném poměru se sníží i výstupní napětí přivedené z výstupu operačního zesilovače 3 na jeho vstup přes derivační odpor 8. Nastavení dělicího poměru se na velikosti derivační časové konstanty projeví tak, že ve stejném poměru, v jakém je zmenšeno výstupní napětí, jakoby vzroste odporová hodnota derivačního odporu 8. Tím se tedy

nastaví jak derivační konstanta, tak i výstupní napětí, přesněji derivační zesílení derivačního zesilovače.

Ve znázorněném příkladu je možno nastavením čtyř vstupů obvodu 6 snímačů nastavit derivační časovou konstantu v rozmezí 1 až 16. Obvod 5 váhových odporů i obvod 6 spínačů i více nebo méně než čtyřbitový, a tím derivační zesilovač přizpůsobit konkrétním podmínkám.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení číslicově nastavitelného derivačního zesilovače s derivačním kondenzátorem, zapojeným mezi vstupem derivačního zesilovače a vstupem operačního zesilovače a s derivačním odporem, připojeným svým jedním koncem na vstup operačního zesilovače, vyznačené tím, že druhý konec derivačního odporu (8) je připojen k výstupu obvodu (5) váhových odporů, jehož první vstup je připojen k výstupu operačního zesilovače (3) a jehož druhé vstupy jsou spojeny s výstupy obvodu (6) spínačů, spojeného svými vstupy s ovládacími svorkami (7).

1 výkres

