



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198432
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁸
G 05 B 6/00

(22) Přihlášeno 16 12 76

(21) (PV 8274-76)

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 30 08 82

(75)

Autor vynálezu

ZAJÍČEK ANTONÍN ing., ČELÁKOVICE a SCHMIED JAN ing., PRAHA

(54) Zapojení servomechanismu s rychlostní zpětnou vazbou

Vynález se týká zapojení servomechanismu s rychlostní zpětnou vazbou.

U servomechanismů se zpětnou vazbou pomocí tachogenerátoru je z hlediska stability servosmyčky nutné vyloučit, nebo alespoň značně omezit vliv (mrtvý chod) mezi hnacím motorem a tachogenerátorem. V případě nedodržení této zásady hrozí vznik nestability, to je netlumených kmitů, což vede k nesprávné funkci a rychlému zhoršování tohoto stavu dalším zvětšováním vlivu rychlým opotřebením a podobně. Stávající servomechanismy jsou proto řešeny zpravidla tak, že se používá tak zvaných motorgenerátorů, kdy hnací motor a tachogenerátor tvoří jeden celek, který však je asi o 50 % těžší, než samotný motor. Další možná varianta, která se rovněž často používá, je založena na použití děleného ozubeného kola nebo několika takových kol. Nevýhodou tohoto řešení je zvětšení pasivních odporů převodu, a tudíž zhoršení účinnosti, zvětšení opotřebením ozubení, zvětšení hmotnosti vlastní převodovky.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení servomechanismu s rychlostní zpětnou vazbou s použitím servozesilovače podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na výstup servozesilovače jsou paralelně zapojeny řídicí vinutí hnacího motoru a řídicí vinutí motorgenerátoru, jehož časová konstanta je menší, než časová konstanta hnacího motoru, přičemž mechanický vstup motorgenerátoru je mechanicky vázán s výstupním hřídelem

hnacího motoru, tvořícím současně výstup servomechanismu, zatímco výstupní vinutí tachogenerátoru motorgenerátoru je zapojeno na vstup servozesilovače.

Výhodou navrženého uspořádání je, že díky časovému předstihu, dosaženému vlivem menší časové konstanty motorgenerátoru, není třeba vymezovat vliv v převodech, je úplně odstraněno dopravní zpoždění signálu tachogenerátoru, které je příčinou ztráty stability servomechanismů, a naopak dosažený časový předstih je faktorem hmotnostně výhodnější, má výhodnější dynamické vlastnosti, znatelně lepší tlumení v přechodových stavech a delší životnost.

Příklad provedení je schematicky znázorněn na výkresu.

Řídicí vinutí hnacího motoru 1 a řídicí vinutí motorgenerátoru 2, který je malých rozměrů a má menší časovou konstantu než hnací motor 1, jsou paralelně zapojeny na výstup V neznázorněného servozesilovače. Mechanický vstup motorgenerátoru 2 je mechanicky vázán s výstupním hřídelem hnacího motoru 1, tvořícím výstup servomechanismu. Výstupní vinutí tachogenerátoru motorgenerátoru 2 je zapojeno na vstup servozesilovače.

Z neznázorněného servozesilovače přichází signál, kterým jsou řízeny paralelně hnací motor 1 a motorgenerátor 2. Motorgenerátor 2, který je menších rozměrů a má podstatně menší časovou konstantu proti hnacímu motoru 1, reaguje na řídicí signál

s určitým předstihem vůči hnacímu motoru 1 a vystartuje proto dříve. Výstupní hřídel hnacího motoru 1 je mechanicky vázán s mechanickým vstupem motorgenerátoru 2, přičemž vlivem předstihu reakce motorgenerátoru 2 není třeba vymezovat

vůli. Vstupní vinutí tachogenerátoru motorgenerátoru 2, zapojené na vstup servozesilovače, potom tvoří signál zpětné vazby.

Předmět vynálezu lze využít všude tam, kde je třeba dosáhnout rychlostní zpětnou vazbu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení servomechanismu s rychlostní zpětnou vazbou s použitím servozesilovače, vyznačené tím, že na výstup (V) servozesilovače jsou paralelně zapojeny řídicí vinutí hnacího motoru (1) a řídicí vinutí motorgenerátoru (2), jehož časová konstanta je menší než časová konstanta hnacího mo-

toru (1), přičemž mechanický vstup motorgenerátoru (2) je mechanicky vázán s výstupním hřídelem hnacího motoru (1), tvořícím současně výstup servomechanismu, zatímco výstupní vinutí tachogenerátoru motorgenerátoru (2) je zapojeno na vstup servozesilovače.

1 9 8 4 3 2

