



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244041

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 10 10 84
(21) PV 7700-84

(51) Int. Cl.⁴

G 05 D 13/62

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 16 11 87

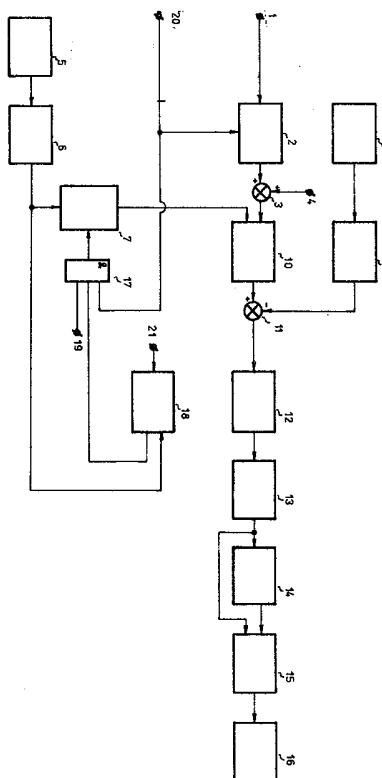
(75)

Autor vynálezu

ŠULA BOŽETĚCH ing. CSc., CUDLÍN ZDENĚK ing., PRAHA, KAŠPAR PAVEL ing.,
ODRY, GOLD LEO, NOVÝ JIČÍN

(54) Zapojení elektronického regulátoru otáček naftového motoru, zejména
kolejových hnacích vozidel s hydromechanickým přenosem výkonu

Zapojení umožňuje vnějšími řídícími signály řídit způsob regulace naftových motorů a přejít z režimu omezovacího regulátoru při zatížení naftového motoru do režimu výkonnostního regulátoru při odlehčeném naftovém motoru. Dovoluje také synchronizovat otáčky odlehčeného naftového motoru s ostatními zatíženými naftovými motory před jeho zatížením. To je výhodné zejména při řízení dvoutrakčních motorových vozů a solo režimu nebo při vícečlenném dálkovém řízení.



Vynález se týká zapojení elektronického regulátoru otáček naftových motorů, zejména kolejových hnacích vozidel s hydromechanickým přenosem výkonu.

Doposud známá zapojení regulátoru otáček naftových motorů, zejména kolejových hnacích vozidel s hydromechanickým přenosem výkonu, jsou řešena jako hydraulické nebo pneumatické přístroje a umožňují pouze výkonnostní nebo omezovací regulaci naftového motoru.

Toto řešení má ale nevýhodu v případě spolupráce dvou, respektive více trakčních skupin, například naftový motor - hydromechanická převodovka, kdy je potřebné vnějšími logickými signály řídit způsob regulace naftových motorů; při zatíženém naftovém motoru je ve funkci omezovací regulátor a při odlehčeném naftovém motoru regulátor výkonnostní - otáčkový, který současně zajišťuje synchronizaci otáček odlehčeného naftového motoru s ostatními zatíženými naftovými motory před jeho zatížením.

Výše uvedená nevýhoda je odstraněna podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první vstup prvního hradla je spojen se svorkou žádané otáčky naftového motoru, druhý vstup prvního hradla se svorkou odlehčení naftového motoru, přičemž výstup prvního hradla je spojen s prvním vstupem sčítacího členu, na jehož druhý vstup je připojena svorka volnoběžné otáčky naftového motoru a výstup sčítacího členu je připojen na první vstup majoritního obvodu, přičemž druhý vstup majoritního obvodu je připojen na výstup druhého hradla, jehož první vstup je spojen přes první převodník frekvence - napětí s tachalternátorem rychlosti vozu a druhý vstup s výstupem obvodu logického součinu, jehož první vstup je připojen na svorku odlehčení naftového motoru, druhý vstup obvodu logického součinu je připojen přes první vstup vyhodnocovacího obvodu rychlosti synchronizace s výstupem prvního převodníku frekvence napětí, přičemž druhý vstup vyhodnocovacího obvodu rychlosti synchronizace je spojen se svorkou volby vlivnosti výstupu prvního převodníku frekvence - napětí a třetí vstup obvodu logického součinu je spojen se svorkou synchronizace naftového motoru.

Výstup majoritního obvodu je spojen s prvním vstupem rozdílového členu, přičemž druhý vstup rozdílového členu je připojen přes druhý převodník frekvence - napětí s tachalternátorem otáček naftového motoru a výstup rozdílového členu je spojen přes optimalizační obvod regulační odchylky otáček naftového motoru strojstavovým komparátorem, jehož výstup je spojen se vstupem řízeného oscilátoru a výstup řízeného oscilátoru je přes první vstup elektronického ovládače krokového motoru spojen s krokovým motorem, přičemž druhý vstup elektronického ovládače krokového motoru je spojen s výstupem strojstavového komparátoru.

Výhody zapojení elektronického zapojení otáček naftového motoru, zejména kolejových hnacích vozidel s hydromechanickým přenosem výkonu spočívají v tom, že je umožněno vnějšími řídicími signály řídit způsob regulace naftových motorů a přejít z režimu omezovacího regulátoru při zatížení naftového motoru do režimu výkonnostního regulátoru při odlehčeném naftovém motoru a také synchronizovat otáčky odlehčeného naftového motoru s ostatními zatíženými naftovými motory před jeho zatížením, což je výhodné zejména při řízení dvoutrakčních motorových vozů v solo režimu nebo při vícečlenném dálkovém řízení.

Zapojení podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkresu. První vstup prvního hradla 2 je spojen se svorkou 1 žádané otáčky naftového motoru, druhý vstup prvního hradla 2 se svorkou 20 odlehčení naftového motoru, přičemž výstup prvního hradla 2 je spojen s prvním vstupem sčítacího členu 3, na jehož druhý vstup je připojena svorka 4 volnoběžné otáčky naftového motoru a výstup sčítacího členu 3 je připojen na první vstup majoritního obvodu 10, přičemž druhý vstup majoritního obvodu 10 je připojen na výstup druhého hradla 7, jehož první vstup je spojen přes první převodník 6 frekvence - napětí s tachalternátorem 5 rychlosti vozu a druhý vstup s výstupem obvodu logického součinu 17, jehož první vstup je připojen na svorku 20 odlehčení naftového motoru, druhý vstup obvodu logického součinu 17 je připojen přes první vstup vyhodnocovacího obvodu synchronizace 18 s výstupem prvního převodníku 6 frekvence - napětí přičemž druhý vstup vyhodnocovacího obvodu rychlosti synchronizace 18 je spojen se svorkou 21 volby vlivnosti výstupu prvního převodníku 6 frekvence na-

pětí a třetí vstup obvodu logického součinu 17 je spojen se svorkou 19 synchronizace naftového motoru. Výstup majoritního obvodu 10 je spojen s prvním vstupem rozdílového členu 11, přičemž druhý vstup rozdílového členu 11 je připojen přes druhý převodník 2 frekvence - napětí s tachogenerátorem 8 otáček naftového motoru a výstup rozdílového členu 11 je spojen přes optimalizační obvod 12 regulační odchylky otáček naftového motoru s trojstavovým komparátorem 13, jehož výstup je spojen se vstupem řízeného oscilátoru 14 a výstup řízeného oscilátoru 14 je přes první vstup elektronického ovládače 15 krokového motoru spojen s krokovým motorem 16, přičemž druhý vstup elektronického ovládače 15 krokového motoru je spojen s výstupem trojstavového komparátoru 13.

Žádaná hodnota otáček naftového motoru n_z je vybrána majoritním obvodem 10 jako maximální hodnota ze žádaných otáček n_{z1} a n_{z2} , a to vždy při odlehčených naftových motorech, což je zajištěno otevřením prvního hradla 2 přivedením řídicího signálu na svorku 20 odlehčení naftového motoru. Přivedením signálu žádaných otáček n_{z1} na svorku 1 žádané otáčky naftového motoru jsou ve sčítacím členu 3 připočteny požadované otáčky k hodnotě volnoběžných otáček n_v zadávaných trvale na svorku 4 volnoběžné otáčky.

Žádaná hodnota otáček n_{z2} je generována prvním převodníkem 6 frekvence - napětí napájeného z tachogenerátoru 2 rychlosti vozu při otevření druhého hradla 7 současným splněním následujících podmínek na vstupu obvodu logického součinu 17: naftový motor je odlehčen, je přiveden řídicí signál na svorku 20 odlehčení naftového motoru je žádána synchronizace otáček odlehčeného naftového motoru, přivedením řídicího signálu na svorku 19 synchronizace naftového motoru. je dosažena rychlost synchronizace, což je vyhodnoceno ve vyhodnocovacím obvodu rychlosti synchronizace 18.

Skutečné otáčky naftového motoru n_s jsou snímány tachogenerátorem 8 naftového motoru a transformovány na napěťový signál ve druhém převodníku 2 frekvence - napětí. Vytvořená regulační odchylka otáček v rozdílovém členu 11 je časově upravena v optimalizačním členu 12 a řídí trojstavový komparátor 13, který spouští řízený oscilátor 14, který generuje sled impulsů o frekvenci f_1 - pro chod vpřed, respektive f_2 - pro chod vzad, který je přiváděn na elektronický ovládač 15 krokového motoru 16.

Zapojení elektronického regulátoru otáček naftového motoru, zejména kolejových hnacích vozidel s hydromechanickým přenosem výkonu umožňuje spolupráci dvou a více trakčních soustrojí s hydromechanickým, respektive mechanickým přenosem výkonu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení elektronického regulátoru otáček naftového motoru, zejména kolejových hnacích vozidel s hydromechanickým přenosem výkonu, vyznačující se tím, že první vstup prvního hradla (2) je spojen se svorkou (1) žádané otáčky naftového motoru, druhý vstup prvního hradla (2) se svorkou (20) odlehčení naftového motoru, přičemž výstup prvního hradla (2) je spojen s prvním vstupem sčítacího členu (3), na jehož druhý vstup je připojena svorka (4) volnoběžné otáčky naftového motoru a výstup sčítacího členu (3) je připojen na první vstup majoritního obvodu (10), přičemž druhý vstup majoritního obvodu (10) je připojen na výstup druhého hradla (7), jehož první vstup je spojen přes první převodník (6) frekvence - napětí s tachogenerátorem (5) rychlosti vozu a druhý vstup s výstupem obvodu logického součinu (17), jehož první vstup je připojen na svorku (20) odlehčení naftového motoru, druhý vstup obvodu logického součinu (17) je připojen přes první vstup vyhodnocovacího obvodu rychlosti synchronizace (18) s výstupem prvního převodníku (6) frekvence - napětí, přičemž druhý vstup vyhodnocovacího obvodu rychlosti synchronizace (8) je spojen se svorkou (21) volby vlivnosti výstupu prvního převodníku (6) frekvence - napětí a třetí vstup obvodu logického součinu (17) je spojen se svorkou (19) synchronizace naftového motoru, výstup majoritního obvodu (10) je spojen s prvním vstupem rozdílového členu (11), přičemž druhý vstup rozdílového členu (11) je připojen přes druhý převodník (9) frekvence - napětí s tachogenerátorem (8) otáček naftového motoru a výstup rozdílového členu (11) je spojen přes optimalizační obvod (12) regulační odchylky otáček naftového motoru s trojstavovým komparátorem (13), jehož výstup je spojen se vstupem řízeného oscilátoru (14) a výstup řízeného oscilátoru (14) je přes první vstup elektronického ovládače (15) krokového motoru spojen s krokovým motorem (16), přičemž druhý vstup elektronického ovládače (14) krokového motoru je spojen s výstupem trojstavového komparátoru (13).

1 výkres

244041

