



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

267 165

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 04 B 1/26

(21) PV 1402-87.I

(22) Prihlášené 03 03 87

(40) Zverejnené 13 06 89

(45) Vydané 14 12 90

(75)

Autor vynálezu

DIVIŠ ZDENO ing., LABUDA ROBERT ing., ŽILINA,
KOREIS JOSEF ing. CSc., DUBNICA nad Váhom

(54)

Zapojenie pre riadenie pojazďového mechanizmu mobilného stroja
mikropočítačom

(57) Zapojenie sa týka programového riadenia režimov práce pojazďu mobilného pracovného stroja podľa vopred určených kritérií. Zapojenie pre riadenie pojazďového mechanizmu mobilného stroja mikropočítačom pozostáva zo spalovacieho motora prepojeného cez spojku s hydrostatickým prevodom vytvoreným z regulačného hydrogenerátora a hydromotora. Regulačný hydrogenerátor je opatrený ovládacím mechanizmom nastavovania polohy výkyvnej dosky, ktorý je cez elektromechanický prevodník a riadiacu jednotku napojený na mikropočítačový systém. Mikropočítačový systém je vytvorený z prvého bloku nastavovania polohy výkyvnej dosky, ktorý je spojený cez prvý regulačný blok konštantných otáčok, druhý regulačný blok konštantného momentu, tretí regulačný blok konštantného výkonu, štvrtý regulačný blok brzdného režimu a piaty regulačný blok reverzácie s druhým blokom riadenia. Ku druhému bloku riadenia je pripojený tretí blok snímačov riadeného objektu ako aj štvrtý blok vstupov obsluhy.

Vynález sa týka zapojenia pre riadenie pojazďového mechanizmu mobilného stroja mikro-počítačom.

Doposiaľ známe regulácie sú založené na princípe analogovom s využitím mechanicko-hydraulických a elektro-mechanických systémov ovládania naklonenia výkyvnej dosky hydrogenerátora. Je všeobecne známe, že takéto systémy nie sú schopné pokryť celý regulačný rozsah a zväčša sa ich spoľahlivá činnosť dá nastaviť len v určitom obmedzenom pásme. Výrazným nedostatkom existujúcej regulácie hydrostatického prevodu je to, že neumožňuje regulovať systém v režime maximálneho momentu ekonomicky, to znamená bez straty energie prietoku cez prepúšťacie ventily. Ďalej za chybu sa dá považovať aj necitlivosť riadiaceho systému v oblasti nízkych hodnôt vyklonenia výkyvnej dosky hydrogenerátora v rozsahu 0 až 6° . Vzhľadom na nové smery v technike je zrejmé, že takáto regulácia už nespĺňa požiadavky na riešenie nových pohonov s využitím mikroelektroniky, kde sa očakávajú prínosy v oblasti automatizácie činnosti, diaľkovom ovládaní, optimalizácii, diagnostike a hlavne v úspore pohonných hmôt.

Uvedený nedostatok odstraňuje zapojenie pre riadenie pojazďového mechanizmu mobilného stroja mikro-počítačom, pozostávajúce zo spaľovacieho motora prepojeného cez spojku s hydrostatickým prevodom vytvoreným z regulačného hydrogenerátora opatreného ovládacím mechanizmom nastavovania polohy výkyvnej dosky a napojeného na hydromotor podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že ovládací mechanizmus nastavovania polohy výkyvnej dosky regulačného hydrogenerátora je cez elektromechanický prevodník a riadiacu jednotku napojený na mikro-počítačový systém pozostávajúci z prvého bloku nastavovania polohy výkyvnej dosky spojeného paralelne cez prvý regulačný blok konštantných otáčok, druhý regulačný blok konštantného momentu, tretí regulačný blok konštantného výkonu, štvrtý regulačný blok brzdného režimu a piaty regulačný blok reverzácie s druhým blokom riadenia, ku ktorému je pripojený tretí blok snímačov riadeného objektu, ako aj štvrtý blok vstupov obsluhy.

Takto vytvorený riadiaci systém umožňuje ovládať polohu regulačného orgánu hydrogenerátora, to znamená výkyvnej dosky, na základe riadiacich algoritmov už z nulovej polohy a v celom možnom rozsahu 18° . Rozjazd mobilného stroja je potom možné realizovať bez otvorenia prepúšťacích ventilov a teda aj bez zbytočných strát. Podobne pri požiadavke zníženia rýchlosti mobilného stroja sa uplatní brzdný režim, ktorý zabezpečuje brzdenie pomocou hydrostatického prevodu až do prípadného zastavenia. Rovnako pri požiadavke obsluhy na zmenu smeru jazdy umožňuje takýto riadiaci systém z okamžitej rýchlosti zastavenie mobilného stroja brzdným režimom a jeho okamžitý rozjazd na požadovanú rýchlosť opačným smerom. Výhodou je tiež to, že takto vytvorené zapojenie umožňuje prevádzkať priebežnú diagnostiku správnej funkcie základných častí systému, ako aj prípadné určenie poruchy niektorej časti.

Na pripojenom výkrese je znázornený príklad vytvorenia zapojenia pre riadenie pojazďového mechanizmu mobilného stroja mikro-počítačom podľa vynálezu, kde je na obr. bloková schéma zapojenia.

Pohon pojazdu mobilného stroja je vytvorený zo spaľovacieho motora 1, ktorý je pomocou spojky mechanicky spojený s hydrostatickým prevodom 2 pozostávajúcim z regulačného hydrogenerátora 3 na ktorý je napojený hydromotor 4. Regulačný hydrogenerátor 3 je ďalej cez elektromechanický prevodník 5 a riadiacu jednotku 6 napojený na mikro-počítačový systém 8. Mikro-počítačový systém 8 pozostáva z prvého bloku 7 nastavovania polohy výkyvnej dosky, ktorý je cez prvý regulačný blok 9 konštantných otáčok, druhý regulačný blok 10 konštantného momentu, tretí regulačný blok 11 konštantného výkonu, štvrtý regulačný blok 12 brzdného režimu a piaty regulačný blok 13 reverzácie napojený na druhý blok 14 riadenia. Na druhý blok 14 mikro-počítačového systému 8 je napojený tretí blok 15 snímačov riadeného objektu ako aj štvrtý blok 16 vstupov obsluhy.

Počas prevádzky mobilného stroja sníma mikro-počítačový systém 8 v pravidelných časových intervaloch jednak pomocou tretieho bloku 15 snímačov riadeného objektu informácie z riadeného objektu a jednak pomocou štvrtého bloku 16 vstupov obsluhy požiadavky obsluhy. Tieto

informácie sa potom spracovávajú v druhom bloku 14, riadenia, pričom výber pre jednotlivé režimy práce mobilného stroja sa realizuje v prvom, druhom, treťom, štvrtom a piatom regulačnom bloku 9, 10, 11, 12, 13. Ďalej sa v prvom bloku 7 nastavenia polohy určí konkrétna hodnota polohy výkyvnej dosky regulačného hydrogenerátora 3 a nadväzne k tomu sa prostredníctvom riadiacej jednotky 6 a elektromechanického prevodníka 5 realizuje nezávisle od obsluhy stroja vlastné ovládanie polohy výkyvnej dosky. Tým sa dosiahne to, že na spaľovacom motore 1 sa počas prevádzky mobilného stroja udrží konštantný výkon daný otáčkami n_1 a momentom M_1 spaľovacieho motoru 1 v ľubovoľnom režime. To znamená, že zmena zaťažovacieho momentu M_2 na hydro-motore 4 spôsobí zmenu polohy výkyvnej dosky regulačného hydrogenerátora 3 tak, aby spaľovací motor 1 zostal zaťažovaný stále rovnakým momentom M_1 .

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie pre riadenie pojazďového mechanizmu mobilného stroja mikropočítačom pozostávajúce zo spaľovacieho motora prepojeného cez spojku s hydrostatickým prevodom vytvoreným z regulačného hydrogenerátora opatreného ovládacím mechanizmom nastavovania polohy výkyvnej dosky a napojeného na hydromotor vyznačujúce sa tým, že ovládací mechanizmus nastavovania polohy výkyvnej dosky regulačného hydrogenerátora (3) je cez elektromechanický prevodník (5) a riadiacu jednotku (6) napojený na mikropočítačový systém (8) pozostávajúci z prvého bloku (7) nastavovania polohy výkyvnej dosky spojeného paralelne cez prvý regulačný blok (9) konštantných otáčok, druhý regulačný blok (10) konštantného momentu, tretí regulačný blok (11) konštantného výkonu, štvrtý regulačný blok (12) brzdného režimu a piaty regulačný blok (13) reverzácie s druhým blokom (14) riadenia, ku ktorému je pripojený tretí blok (15) snímačov riadeného objektu ako aj štvrtý blok (16) vstupov obsluhy.