



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233027

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

B 60 L 15/32

(22) Přihlášeno 20 10 83
(21) (PV 7718-83)

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 15 08 86

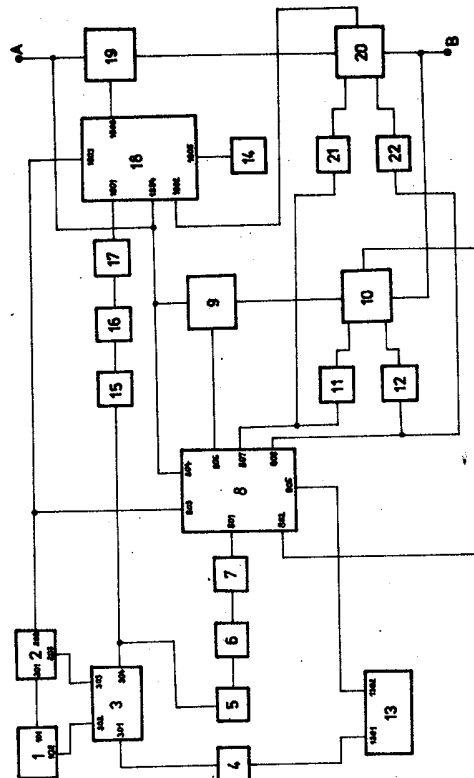
(75)

Autor vynálezu

RABA FRANTIŠEK ing., KÝR LADISLAV ing., PLZEŇ

(54) Zařízení pro řízení dvojice pohonů trakčního vozidla s pulsními měniči

Vynález řeší řízení trakčního vozidla, kde pro pohon je použito dvou trakčních motorů. K tomuto účelu je použito jednoho zadávacího členu pro režim "jízda" i režim "brzda" ovládaného dvěma mechanickými ovládači. Pro regulaci proudu trakčními motory je použito tyristorové regulace se dvěma pulsními měniči a dvěma regulátory. Z jednoho regulátoru je řízeno zeslabování budicího pole obou trakčních motorů. Zařízení podle vynálezu zajišťuje souběh momentových charakteristik obou pohonů. Je jednoduché a umožňuje unifikaci komponentů řídicí části s jednomotorovým pohonem. Jeho využití je výhodné zejména v kloubových trolejbusích s dvěma hnánými nápravami.



Vynález se týká zařízení pro řízení dvojice pohonů trakčního vozidla s pulsními měniči, zejména pro řízení dvumotorového pohonu trolejbusu.

Dosud známá zařízení pro řízení dvojice pohonů trakčního vozidla s pulsními měniči jsou v zásadě dvojího typu. Prvním typem jsou pohony, které jsou autonomní a mají mechanicky spřažené, elektricky vzájemně oddělené zdvojené ovládání. Druhým typem jsou pohony řešené v podstatě jako jeden dvou- nebo vícemotorový pohon. Nevýhoda prvního řešení je nutnost zdvojeného ovládání, což má vliv na složitost zařízení.

Dále nezaručený souběh momentových charakteristik, což vyvolává rázy v mechanické části vozidla. Nevýhoda druhého řešení je jeho specifická, která vylučuje vyšší unifikaci s pohony jednomotorových trakčních vozidel. Další nevýhodou jsou závažnější účinky případných poruch pohonu na provoz vozidla. Tento typ pohonu neumožňuje např. jednoduché řešení nouzové jízdy vozidla.

Podstata zařízení pro řízení dvojice pohonů trakčního vozidla s pulsními měniči pro regulaci proudů trakčních pohonů se zařízením pro zeslabování budicího pole trakčních pohonů ve dvou stupních, s ovladačem pro režim "jízda" a ovladačem pro režim "brzda", spočívá v tom, že napájecí vstup zadávacího členu je přes první filtr připojen na výstup střídavého napětí prvního napáječe, jehož výstup stejnosměrných napětí je připojen na pátý vstup prvního regulátoru, jehož první vstup je přes druhý filtr, první usměrňovač a první oddělovací transformátor připojen na výstup zadávacího členu.

Druhý oddělovací transformátor, druhý usměrňovač a třetí filtr jsou připojeny na první vstup druhého regulátoru, jehož třetí vstup je připojen na elektrický výstup ovladače pro režim "brzda", jehož vstupní svorka je připojena na elektrický výstup ovladače pro režim "jízda", jehož mechanický výstup je připojen na první mechanický vstup zadávacího členu. Druhý mechanický vstup je připojen na mechanický výstup ovladače pro režim "brzda", jehož elektrický výstup je připojen na třetí vstup prvního regulátoru, jehož druhý vstup je vstupem zpětné vazby, přičemž čtvrtý vstup je vstupem informace o trakčním napětí.

První výstup prvního regulátoru je prvním výstupem řízení prvního pulsního měniče, přičemž druhý výstup prvního regulátoru je připojen jednak na vstup prvního odbuzovacího stupně prvního trakčního pohonu a jednak na vstup prvního odbuzovacího stupně druhého trakčního pohonu a jeho třetí výstup je připojen jednak na druhý odbuzovací stupeň prvního trakčního pohonu a jednak na druhý odbuzovací stupeň druhého trakčního pohonu. Výstup stejnosměrných napětí druhého napáječe je připojen na pátý vstup druhého regulátoru, jehož druhý vstup je vstupem zpětné vazby. Čtvrtý vstup je vstupem informace o trakčním napětí a výstup druhého regulátoru je připojen na vstup řízení druhého pulsního měniče.

Zařízení podle vynálezu odstraňuje výše uvedené nevýhody. Zaručuje autonomnost jednotlivých pohonů, to znamená, že v případě poruchy jednoho z pohonů je vozidlo schopno další jízdy s výkonovým omezením, přičemž ovládací obvody jsou jednoduché a mohou být unifikovány s ovládacími obvody trakčního vozidla jednomotorového. Zamezuje vzniku momentových rázů v mechanické části vozidla při zachování schopnosti dílčích částí obou pohonů a zaručuje vysokou shodnost momentových charakteristik obou pohonů.

Na přiloženém vyobrazení je blokové uspořádání zařízení pro řízení dvojice pohonů trakčního vozidla s pulsními měniči.

Zařízení pro řízení dvojice pohonů trakčního vozidla s pulsními měniči sestává z ovladače 1 pro režim "jízda" s elektrickým výstupem 101 a mechanickým výstupem 102 a z ovladače 2 pro režim "brzda" s elektrickým výstupem 202, mechanickým výstupem 203 a vstupní svorkou 201, kde oba ovladače 1, 2 jsou mechanicky spřaženy se zadávacím členem 3 s napájecím vstupem 301, s prvním mechanickým vstupem 302, druhým mechanickým

vstupem 303 a výstupem 304. Ovladač 1, 2 je realizován např. pomocí vaček ovládaných od pedálů vozidla a zadávací člen může být např. potenciometr. Dále zařízení sestává z prvního napáječe 13, který je napájecím zdrojem pro zadávací člen 3 a první regulátor 8 a je svým výstupem 1301 střídavého napětí připojen přes první filtr 4, který upravuje tvar střídavého napětí, k zadávacímu členu 3.

Svým výstupem 1302 stejnosměrných napětí je připojen k pátému vstupu 805 prvního regulátoru 8. Výstup 304 ze zadávacího členu 3 je přes první oddělovací transformátor 2, první usměrňovač 6 a druhý filtr 7 připojen na první vstup 801 požadované hodnoty proudu k prvnímu regulátoru 8. Současně je výstup 304 ze zadávacího členu 3 přes druhý oddělovací transformátor 15, druhý usměrňovač 16 a třetí filtr 17 připojen na první vstup 1801 požadované hodnoty druhého regulátoru 18.

První regulátor 8 řídí proud prvním pulsním měničem 9 a prvním trakčním pohonem 10 a je opatřen druhým vstupem 802 zpětné vazby, třetím vstupem 803 připojeným k ovladači 2 pro režim "brzda", čtvrtým vstupem 804, který je vstupem informace o trakčním napětí, které je připojeno ke kladné a záporné svorce A, B, trakčního napětí.

První výstup 806 prvního regulátoru 8 je připojen na řídicí vstup prvního pulsního měniče 9 a druhý výstup 807 prvního regulátoru 8 je připojen na ovládací vstup prvního odbuzovacího stupně 11 prvního trakčního pohonu a na ovládací vstup prvního odbuzovacího stupně 21 druhého trakčního pohonu. Jeho třetí výstup 808 je připojen na ovládací vstup druhého odbuzovacího stupně 12 prvního trakčního pohonu a na ovládací vstup druhého odbuzovacího stupně 22 druhého trakčního pohonu.

Druhý regulátor 18, který řídí proud druhým pulsním měničem 18 a druhým trakčním pohonem 20, je opatřen druhým vstupem 1802 zpětné vazby, třetím vstupem 1803 připojeným k ovladači 2 pro režim "brzda", čtvrtým vstupem 1804, který je vstupem informace o trakčním napětí. Jeho pátý vstup 1805 je připojen k druhému napáječi 14, který je zdrojem stejnosměrných napětí a výstup 1806 je výstupem řízení druhého pulsního měniče 19. A a B je kladná a záporná svorka trakčního napětí, jež jsou připojeny k sériovému spojení prvního pulsního měniče 9 a prvního trakčního pohonu 10, které je paralelně připojeno k sériovému spojení druhého pulsního měniče 19 a druhého trakčního pohonu 20.

Zařízení podle vynálezu řídí první a druhý trakční pohon 10, 20 a prvním a druhým pulsním měničem 9, 19 ve dvou pracovních režimech "jízda" a "brzda". Ovladač 1 pro režim "jízda" mechanicky ovládá zadávací člen 3, napájený přes první filtr 4 střídavým napětím z výstupu 1301 střídavého napětí prvního napáječe 13. První filtr 4 odstraňuje vyšší harmonické střídavého napájecího napětí.

V závislosti na mechanickém výstupu ovladače 1 pro režim "jízda" se mění střídavé výstupní napětí na výstupu 304 zadávacího členu 3. Toto napětí je galvanicky odděleno od dalších obvodů prvním a druhým oddělovacím transformátorem 2, 15 usměrněno prvním a druhým usměrňovačem 6, 16 a filtrováno druhým a třetím filtrem 7, 17, jejichž výstupy jsou připojeny na první vstupy 801, 1801 prvního a druhého regulátoru 8, 18. Napětí na prvních vstupech 801 a 1801 představuje požadovanou hodnotu proudu trakčního pohonu.

Protože tato napětí jsou získána ze stejného signálu a zpracována stejným způsobem, je zajištěna jejich shodnost. Signál z elektrického výstupu 101 ovladače 1 pro režim "jízda" je veden přes ovladač 2 pro režim "brzda" na třetí vstupy 803 a 1803 prvního a druhého regulátoru 8, 18. Tento signál dává regulátorům informaci o zvoleném pracovním režimu. Toto uspořádání zajišťuje současnou informaci pro první a druhý regulátor 8, 18 a umožňuje vytvoření přednosti režimu "brzda" před režimem "jízda". Střídavé výstupní napětí zadávacího členu 3 je v režimu "brzda" zpracováno stejně jako v režimu "jízda". Napětí na prvních vstupech 801, 1801 prvního a druhého regulátoru 8, 18, přitom představuje požadovanou hodnotu brzdící síly. První a druhý regulátor 8, 18 jsou napájeny z prvního

a druhého napáječe 13, 14 stejnoměrnými napětími. Na druhé vstupy 802, 1802 jsou připojeny zpětné vazby z prvního a druhého trakčního pohonu 10, 20. Na čtvrté vstupy 804, 1804 jsou připojeny signály dávající informaci o velikosti trakčního napětí. První a druhý pulsní měnič 2, 12 jsou řízeny z prvních výstupů 806, 1806 prvního a druhého regulátoru 8, 18. První odbuzovací stupně 11, 21 prvního a druhého trakčního pohonu jsou oba řízeny druhým výstupem 807 prvního regulátoru 8, jehož třetí výstup 808 řídí druhé odbuzovací stupně 12, 22 prvního a druhého trakčního pohonu. První a druhý trakční pohon 10, 20 jsou napájeny přes první a druhý pulsní měnič 2, 12 trakčním napětím připojeným ke kladné a záporné svorce A, B trakčního napětí.

Výše popsané zařízení pro řízení dvojice pohonů trakčního vozidla s pulsními měniči lze s výhodou použít u vozidel poháněných dvěma motory, kde je použita bezetrátová tyristorová regulace. Nejvýhodnější je použití u kloubových trolejbusů, které mají dvě poháněné osy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro řízení dvojice pohonů trakčního vozidla s pulsními měniči pro regulaci proudů trakčních pohonů, se zařízením pro zeslabování budicího pole trakčních pohonů ve dvou stupních, s ovladačem pro režim "jízda" a ovladačem pro režim "brzda", vyznačené tím, že napájecí vstup (301) zadávacího členu (3) je přes první filtr (4) připojen na výstup (1301) střídavého napětí prvního napáječe (13), jehož výstup (1302) stejnosměrných napětí je připojen na pátý vstup (805) prvního regulátoru (8), jehož první vstup (801) je přes druhý filtr (7), první usměrňovač (6) a první oddělovací transformátor (5) připojen na výstup (304) zadávacího členu (3), který je rovněž přes druhý oddělovací transformátor (15), druhý usměrňovač (16) a třetí filtr (17) připojen na první vstup (1801) druhého regulátoru (18), jehož třetí vstup (1803) je připojen na elektrický výstup (202) ovládače (2) pro režim "brzda", jehož vstupní svorka (201) je připojena na elektrický výstup (101) ovládače (1) pro režim "jízda", jehož mechanický výstup (102) je připojen na první mechanický vstup (302) zadávacího členu (3), jehož druhý mechanický vstup (303) je připojen na mechanický výstup (203) ovládače (2) pro režim "brzda", jehož elektrický výstup (202) je připojen na třetí vstup (803) prvního regulátoru (8), přičemž první výstup (806) je připojen na vstup prvního pulsního měniče (9) a druhý výstup (807) prvního regulátoru (8) je připojen jednak na vstup prvního odbuzovacího stupně (11) trakčního pohonu a jednak na vstup prvního odbuzovacího stupně (21) druhého trakčního pohonu a jeho třetí výstup (808) je připojen jednak na druhý odbuzovací stupeň (12) prvního trakčního pohonu a jednak na druhý odbuzovací stupeň (22) druhého trakčního pohonu a výstup (1806) druhého regulátoru (18) je připojen na vstup řízení druhého pulsního měniče (19).

233027

