



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 544

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 60 L 15/10//
B 60 L 3/00

(21) PV 9338-87.N
(22) Přihlášeno 17 12 87

(40) Zveřejněno 11 04 89
(45) Vydáno 13 07 90

(75)

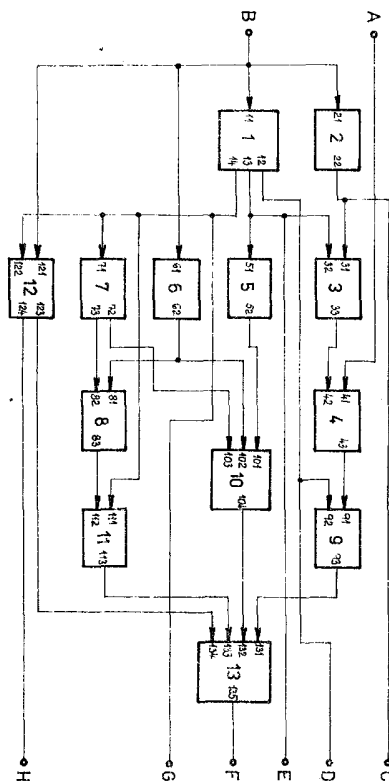
Autor vynálezu

KROPÁČEK JAN ing., SKALA VÁCLAV ing., PLZEŇ

(54)

Kontrolní zařízení proti samovolnému zvýšení tažné síly trakčního vozidla

(57) Zařízení je určeno pro ochranu proti samovolnému rozejzdu trakčního vozidla z klidu a proti poruchovému zvýšení trakčního proudu při jízdě a lze je zejména použít u elektrických lokomotiv s tyristorovými měniči. Zařízení sestává z obvodu logiky kontroly požadavku tahu, obvodu logiky kontroly nárůstu tahu, obvodu logiky kontroly signálu tahu a obvodu logiky parkování, které vyhodnocují poruchové stavy regulace pomocí derivačního obvodu, zpožďovacího obvodu, blokovacího obvodu, paměti, omezovače strmosti, bloku kontroly požadavku tahu na základě výstupů ze zadávacího obvodu a regulátoru rychlosti. Součtový obvod vytváří signál poruchy.



CS 266 544 B1

Vynález se týká kontrolního zařízení proti samovolnému zvýšení tažné síly trakčního vozidla.

Dosud známá zařízení nezajišťují komplexní kontrolu pohonu proti samovolnému zvýšení tažné síly. Zajišťují pouze dílčí kontrolu proti samovolnému rozjezdu vozidla z klidu nebo využívají jako zpětnou informaci signál o požadovaném tahu a nikoliv signálu o skutečném trakčním proudu. Tím se kontroluje pouze část regulačního obvodu a zbývající část obvodů není vůbec kontrolována.

Uvedené nevýhody odstraňuje kontrolní zařízení proti samovolnému zvýšení tažné síly trakčního vozidla podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vstup zadávacího obvodu je spojen se svorkou vnějších ovládacích signálů a současně se vstupem regulátoru rychlosti, jehož výstup je spojen se svorkou požadovaného tahu z nadřazených regulací a současně s prvním vstupem omezovače strmosti. Druhý vstup omezovače strmosti je spojen s druhým výstupem zadávacího obvodu, jehož první výstup je spojen se svorkou brzdového režimu a současně s druhým vstupem obvodu logiky kontroly požadavku tahu, jehož první vstup je spojen s výstupem bloku kontroly požadavku tahu, jehož první vstup je spojen se svorkou velikosti kotevního proudu a jehož druhý vstup je spojen s výstupem omezovače strmosti. Svorka požadavku tahu při ručním řízení je spojena jednak s druhým výstupem zadávacího obvodu a jednak se vstupem derivačního obvodu, jehož výstup je spojen s prvním vstupem obvodu logiky kontroly nárůstu tahu, jehož druhý vstup je spojen s výstupem zpoždovacího obvodu a současně s prvním vstupem paměti, jejíž druhý vstup je spojen s druhým výstupem blokovacího obvodu. První vstup blokovacího obvodu je spojen se třetím vstupem obvodu logiky kontroly nárůstu tahu, jehož výstup je spojen s druhým vstupem součtového obvodu, jehož první vstup je spojen s výstupem obvodu logiky kontroly požadavku tahu. Třetí vstup součtového obvodu je spojen s výstupem obvodu logiky kontroly signálu tahu, jehož první vstup je jednak spojen se vstupem blokovacího obvodu, jednak se svorkou logického signálu tahu, jednak s druhým vstupem obvodu logiky parkování a jednak se třetím výstupem zadávacího obvodu, jehož vstup je spojen jednak se vstupem zpoždovacího obvodu a jednak s prvním vstupem obvodu logiky parkování, jehož druhý výstup je spojen se svorkou blokování měničů při parkování a jejíž první výstup je spojen se čtvrtým vstupem součtového obvodu, jehož výstup je spojen se svorkou signálu poruchy. Výstup paměti je spojen s druhým vstupem obvodu logiky kontroly signálu tahu.

Hlavní předností vynálezu je komplexní řešení ochrany pohonu při poruše regulačních obvodů. Kontrolní zařízení zajišťuje ochranu nejen proti samovolnému rozjezdu z klidu, ale i proti poruchovému zvýšení trakčního proudu při jízdě. Další jeho výhodou je jednoduchost obvodového uspořádání, realizovatelnost pomocí elektronických obvodů a z toho vyplývající vysoká spolehlivost, malé rozměry a energetická nenáročnost. Předností tohoto systému je automatická kontrolní funkce bez nutnosti zásahu obsluhy po celou dobu provozu trakčního pohonu.

Příklad praktického provedení předmětu vynálezu je na přiloženém výkrese, kde je zobrazeno blokové schéma kontrolního zařízení proti samovolnému zvýšení tažné síly trakčního vozidla.

Kontrolní zařízení proti samovolnému zvýšení tažné síly trakčního vozidla sestává ze zadávacího obvodu 1, jehož vstup 11 je spojen se svorkou B vnějších ovládacích signálů a současně se vstupem 21 regulátoru 2 rychlosti, jehož výstup 22 je spojen jednak se svorkou C požadovaného tahu z nadřazených regulací a jednak s prvním vstupem 31 omezovače 3 strmosti, jehož druhý vstup 32 je spojen s druhým výstupem 13 zadávacího obvodu 1, jehož první výstup 12 je spojen se svorkou D brzdového režimu a současně s druhým vstupem 92 obvodu 9 logiky kontroly požadavku tahu, jehož první vstup 91 je spojen s výstupem 43 bloku 4 kontroly požadavku tahu, jehož první vstup 41 je spojen se svorkou A velikosti kotevního proudu a jehož druhý vstup 42 je spojen s výstupem 33 omezovače 3 strmosti. Svorka E požadavku tahu při ručním řízení je spojena jednak s druhým výstupem 13 zadávacího obvodu 1 a jednak se vstupem 51 derivačního obvodu 5, jehož výstup 52 je spojen s prvním vstupem 101 obvodu 10 logiky kontroly nárůstu tahu, jehož druhý vstup 102 je spojen s výstupem 62 zpoždovacího

obvodu 6 a současně s prvním vstupem 81 paměti 8, jejíž druhý vstup 82 je spojen s druhým výstupem 73 blokovacího obvodu 7, jehož první výstup 72 je spojen se třetím vstupem 103 obvodu 10 logiky kontroly nárůstu tahu, jehož výstup 104 je spojen s druhým vstupem 132 součtového obvodu 13, jehož první vstup 131 je spojen s výstupem 93 obvodu 9 logiky kontroly požadavku tahu. Dále kontrolní zařízení sestává ze součtového obvodu 13, jehož třetí vstup 133 je spojen s výstupem 113 obvodu 11 logiky kontroly signálu tahu, jehož první vstup 111 je jednak spojen se vstupem 71 blokovacího obvodu 7, jednak se svorkou G logického signálu tahu, jednak s druhým vstupem 122 obvodu 12 logiky parkování a jednak se třetím výstupem 14 zadávacího obvodu 1, jehož vstup 11 je spojen jednak se vstupem 61 zpožďovacího obvodu 6 a jednak s prvním vstupem 121 obvodu 12 logiky parkování, jehož druhý výstup 124 je spojen se svorkou H blokování měničů při parkování a jehož první výstup 123 je spojen se čtvrtým vstupem 134 součtového obvodu 13, jehož výstup 135 je spojen se svorkou F signálu poruchy. Výstup 83 paměti 8 je spojen s druhým vstupem 112 obvodu 11 logiky kontroly signálu tahu.

Kontrolní zařízení proti samovolnému zvýšení tažné síly trakčního vozidla pracuje tak, že podle zadání ze svorky B vnějších ovládacích signálů vytváří zadávací obvod 1 na svém prvním výstupu 12 signál brzdový režim pro druhý vstup 92 obvodu 9 logiky kontroly požadavku tahu a pro svorku D brzdového režimu. Na druhém výstupu 13 zadávacího obvodu 1 se vytváří analogový signál požadavku tahu při ručním řízení pro druhý vstup 32 omezovače 3 strmosti a vstup 51 derivačního obvodu 5 a pro svorku E požadavku tahu při ručním řízení. Na třetím výstupu 14 zadávacího obvodu 1 se vytváří logický signál tahu pro vstup 71 blokovacího obvodu 7 a první vstup 111 obvodu 11 logiky kontroly signálu tahu a druhý vstup 122 obvodu 12 logiky parkování a svorku G logického signálu tahu. Regulátor 2 rychlosti případně další nadřazené regulace podle informací ze svorky B vnějších ovládacích signálů vytváří analogový signál požadovaného tahu pro první vstup 31 omezovače 3 strmosti a svorku C požadovaného tahu z nadřazených regulací. Omezovač 3 strmosti na svém výstupu 33 omezuje strmost nárůstu požadované hodnoty obdobně jako omezovač v řídicích obvodech trakčního vozidla. Blok 4 kontroly požadavku tahu porovnává požadovanou hodnotu na druhém vstupu 42 s velikostí skutečného kotevního proudu na prvním vstupu 41, která je přivedena ze svorky A velikosti kotevního proudu. Rozdíl signálů skutečného a požadovaného tahu kotevního proudu je z výstupu 43 bloku 4 kontroly požadavku tahu přiveden na první vstup 91 obvodu 9 logiky kontroly požadavku tahu, která pokud není přítomen signál brzdový režim na druhém vstupu 92 a skutečný kotevní proud převyšuje požadovanou hodnotu, tak vytváří na svém výstupu 93 signál o poruše překročením proudu pro první vstup 131 součtového obvodu 13. Derivační obvod 5 zjišťuje nárůst požadovaného tahu při ručním řízení a logický signál nárůstu tahu je přiveden k prvnímu vstupu 101 obvodu 10 logiky kontroly nárůstu tahu. Na druhý vstup 102 je přes zpožďovací obvod 6 přiveden signál požadavku zvýšení tahu ze svorky B vnějších ovládacích signálů a na třetí vstup 103 je přes blokovací obvod 7 přiveden logický signál tahu. Nárůst požadovaného tahu při ručním řízení je povolen jen při současném požadavku zvýšení tahu, jinak obvod 10 logiky kontroly nárůstu tahu vytváří na vstupu 104 signál o poruše nežádoucím zvýšením nárůstu tahu. Výstup 62 zpožďovacího obvodu 6 je přiveden k prvnímu vstupu 81 paměti 8 a k jejímu druhému vstupu 82 je přiveden mazací signál z druhého výstupu 73 blokovacího obvodu 7 a na výstupu 83 paměti 8 je pamatován signál požadavku zvýšení tahu. Obvod 11 logiky kontroly signálu tahu dovoluje logický signál tahu na prvním vstupu 111 jen při předchozím pamatovaném signálu požadavku zvýšení tahu na druhém vstupu 112, jinak vytváří na svém výstupu 113 signál o poruše nedovoleným vznikem signálu tahu. Obvod 12 logiky parkování podle informace o parkování a automatickém režimu jízdy z nadřazených regulací na svém prvním vstupu 121 vytváří na svém druhém výstupu 124 blokovací signál pro svorku H blokování měničů při parkování a pokud se při parkování objeví logický signál tahu na druhém vstupu 122, vytváří se na prvním výstupu 123 signál o poruše při parkování. Součtový obvod 13 na základě jednotlivých signálů o poruše na svém prvním, druhém, třetím a čtvrtém vstupu 131, 132, 133, 134 vytváří na svém výstupu 135 součtový signál o poruše regulace, který je přiveden na svorku F signálu poruch.

Kontrolní zařízení proti samovolnému zvýšení tažné síly trakčního vozidla podle vynálezu

lze výhodně použít u trakčních vozidel, zejména elektrických lokomotiv s tyristorovými měniči.

P R Ě D M Ě T V Y N Ā L E Z U

Kontrolní zařízení proti samovolnému zvýšení tažné síly trakčního vozidla sestávající ze zadávacího obvodu, regulátoru rychlosti, omezovače strmosti, bloku kontroly požadavku tahu, derivačního obvodu, zpoždovacího obvodu, blokovacího obvodu, paměti a součtového obvodu vyznačené tím, že vstup (11) zadávacího obvodu (1) je spojen se svorkou (B) vnějších ovládacích signálů a současně se vstupem (21) regulátoru (2) rychlosti, jehož výstup (22) je spojen jednak se svorkou (C) požadovaného tahu z nadřazených regulací a jednak s prvním vstupem (31) omezovače (3) strmosti, jehož druhý vstup (32) je spojen s druhým výstupem (13) zadávacího obvodu (1), jehož první výstup (12) je spojen se svorkou (D) brzdového režimu a současně s druhým vstupem (92) obvodu (9) logiky kontroly požadavku tahu, jehož první vstup (91) je spojen s výstupem (43) bloku (4) kontroly požadavku tahu, jehož první vstup (41) je spojen se svorkou (A) velikosti kotevního proudu a jehož druhý vstup (42) je spojen s výstupem (33) omezovače (3) strmosti, přičemž svorka (E) požadavku tahu při ručním řízení je spojena jednak s druhým výstupem (13) zadávacího obvodu (1) a jednak se vstupem (51) derivačního obvodu (5), jehož výstup (52) je spojen s prvním vstupem (101) obvodu (10) logiky kontroly nárůstu tahu, jehož druhý vstup (102) je spojen s výstupem (62) zpoždovacího obvodu (6) a současně s prvním vstupem (81) paměti (8), jejíž druhý vstup (82) je spojen s druhým výstupem (73) blokovacího obvodu (7), jehož první výstup (72) je spojen se třetím vstupem (103) obvodu (10) logiky kontroly nárůstu tahu, jehož výstup (104) je spojen s druhým vstupem (132) součtového obvodu (13), jehož první vstup (131) je spojen s výstupem (93) obvodu (9) logiky kontroly požadavku tahu, přičemž třetí vstup (133) součtového obvodu (13) je spojen s výstupem (113) obvodu (11) logiky kontroly signálu tahu, jehož první vstup (111) je spojen jednak se vstupem (71) blokovacího obvodu (7), jednak se svorkou (G) logického signálu tahu, jednak s druhým vstupem (122) obvodu (12) logiky parkování a jednak se třetím výstupem (14) zadávacího obvodu (1), jehož vstup (11) je spojen jednak se vstupem (61) zpoždovacího obvodu (6) a jednak s prvním vstupem (121) obvodu (12) logiky parkování, jehož druhý výstup (124) je spojen se svorkou (H) blokování měničů při parkování a jehož první výstup (123) je spojen se čtvrtým vstupem (134) součtového obvodu (13), jehož výstup (135) je spojen se svorkou (F) signálu poruchy, přičemž výstup (83) paměti (8) je spojen s druhým vstupem (112) obvodu (11) logiky kontroly signálu tahu.

1 výkres

