



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 436

(11) (B1)
[13]

(51) Int. Cl.⁴
G 05 D 3/12

(22) Přihlášeno 07 03 88
(21) PV 1442-88.B

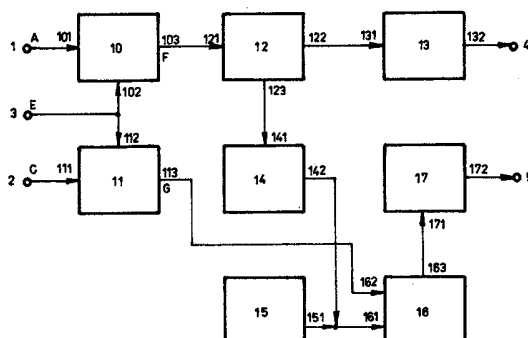
(40) Zveřejněno 12 01 89
(45) Vydáno 15 12 89

(75)
Autor vynálezu

BURDA JIŘÍ ing., KOTVRDOVICE

(54) Zapojení dráhových kontaktů

(57) Řešení spadá do oblasti elektroniky, přičemž se týká zapojení pro regulaci mazání náloleků vozových souprav. Řeší optimální mazání náloleků s ohledem na ujetou dráhu, rychlost, čas a teplotu okolí. Podstatou je, že pro více dráhových kontaktů je použit jeden společný časový obvod, který svými parametry určuje délku doby sepnutí dráhových kontaktů včetně její stability a teplotní závislosti. Zbývající obvody negují vliv vstupních jednotkových signálů, blokovacího signálu a připojení napájecích napětí na délku doby sepnutí dráhových kontaktů.



Vynález řeší zapojení dráhových kontaktů pro regulaci mazání nákolků vozových náprav.

U vlakových souprav se používá mazání nákolků vozových náprav vždy po určité ujeté dráze vzhledem k tomu, aby nedocházelo k jejich nadměrnému opotřebování. Při nízkých rychlostech musí být toto mazání zablokováno. Povelové impulsy pro mazání nákolků jsou vysílány dráhovými kontakty, přičemž může jít o spínání kontaktní nebo bezkontaktní, které je ovládáno v závislosti na ujeté dráze vozovou soupravou při splnění podmínky zablokování funkce mazání při nízkých rychlostech.

Dosavadní řešení se vyznačuje několika negativními vlastnostmi, které omezují využití při praktickém provozu. Požadovanou dobu sepnutí dráhových kontaktů $3 \pm 15\%$ v teplotním intervalu $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ nelze přijatelným způsobem nastavit při použití reálných součástek a zároveň je tato doba silně teplotně závislá, takže není možné dodržet požadované teplotní tolerance. Doba sepnutí je systematicky ovlivňována vstupním jednotkovým signálem závislým na ujeté dráze. Tato chyba se projevuje nesprávnou funkcí dráhového kontaktu při rychlostech vozové soupravy blízké se maximální rychlosti a použití dráhových úseků kratších než 500 m.

Při přechodu ze stavu blokování dráhového kontaktu do stavu povolení činnosti dochází k chybnému sepnutí, které neodpovídá požadovanému dráhovému úseku a tím se ztěžuje rozjezd vlakových souprav. Při opačném přechodu dojde ke zkrácení doby sepnutí. Spínací obvod má poměrně velkou dobu zotavení a tím je ovlivňována doba sepnutí opět při rychlostech blízké se maximální, kdy je minimální prodleva mezi jednotlivými sepnutími. Z ekonomického hlediska není výhodné, že oba dráhové kontakty jsou realizovány a nastavovány samostatně.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení dráhových kontaktů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na vstup prvního zdroje spouštěcích impulsů je připojena první vstupní svorka ovládacího napětí a na první blokovací vstup prvního zdroje spouštěcích impulsů je připojena třetí vstupní svorka blokovacího napětí, která je zároveň připojena na druhý blokovací vstup druhého zdroje spouštěcích impulsů. Na druhý vstup druhého zdroje spouštěcích impulsů je připojena druhá vstupní svorka ovládacího napětí, přičemž výstup prvního zdroje spouštěcích impulsů je připojen na startovací vstup klopného obvodu, který je svým výstupem připojen ke vstupu prvního výkonového spínacího obvodu, který je svým výstupem připojen na čtvrtou výstupní svorku.

Klopný obvod je připojen svým negovaným výstupem na vstup zdroje nulovacích impulsů, jehož výstup je připojen jednak k výstupu nulovacího obvodu a současně k nulovacímu vstupu paměťového obvodu, jehož nastavovací vstup je připojen k výstupu druhého zdroje spouštěcích impulsů. Výstup paměťového obvodu je připojen ke vstupu druhého výkonového spínacího obvodu, který je svým výstupem připojen na pátou výstupní svorku.

Vyššího účinku vynálezu se dosahuje poměrně jednoduchým nastavením spínací doby na požadovanou hodnotu bez použití zvlášť vybíraných součástek a v dodržení požadované tolerance spínací doby v celém teplotním rozsahu. Délka sepnutí není ovlivňována charakterem vstupního jednotkového signálu závislého na ujeté dráze. Přechod ze stavu blokování spínání do stavu povolení spínání a opačně neovlivňuje činnost spínače. Obvod má nulovou dobu zotavení, to znamená, že po skončení jednoho impulsu požadované délky je okamžitě připraven k odstartování dalšího impulsu. Zapojení dráhových kontaktů je ošetřeno proti nesprávné funkci při připojení napájecích napětí.

Na připojeném výkrese je znázorněno blokové schéma zapojení dráhových kontaktů podle vynálezu. Na vstup 101 prvního zdroje 10 spouštěcích impulsů je připojena první vstupní svorka 1 ovládacího napětí. Na první blokovací vstup 102 prvního zdroje 10 spouštěcích impulsů je připojena třetí vstupní svorka 3 blokovacího napětí, která je zároveň připojena na druhý blokovací vstup 112 druhého zdroje 11 spouštěcích impulsů, zatímco na druhý vstup 111 druhého zdroje 11 spouštěcích impulsů je připojena druhá vstupní svorka 2 ovládacího napětí. Výstup 103 prvního zdroje 10 spouštěcích impulsů je připojen na startovací vstup 121 klopného obvodu 12, který je svým výstupem 122 připojen ke vstupu 131 prvního výkonového spínacího obvodu 13,

který je svým výstupem 132 připojen na čtvrtou výstupní svorku 4. Klopný obvod 12 je připojen svým negovaným výstupem 123 na vstup 141 zdroje 14 nulovacích impulsů, jehož výstup 142 je připojen jednak k výstupu 151 nulovacího obvodu 15, a současně k nulovacímu vstupu 161 paměťového obvodu 16, jehož nastavovací vstup 162 je připojen k výstupu 113 druhého zdroje 11 spouštěcích impulsů. Výstup 163 paměťového obvodu 16 je připojen ke vstupu 171 druhého výkonového spínacího obvodu 17, který je svým výstupem 172 připojen na pátou výstupní svorku 5.

Jednotkový signál A závislý na ujeté dráze je přiveden z rychloměrné soustavy na první vstupní svorku 1, přičemž velikost ujeté dráhy B, po jejímž ujetí má sepnout výkonový spínací obvod 13, lze volit např. 250 m, 500 m nebo 1 000 metrů. Na druhou vstupní svorku 2 je z rychloměrné soustavy přiveden jednotkový signál C, přičemž velikost ujeté dráhy D, po jejímž ujetí má sepnout výkonový spínací obvod 17, je volena v celých násobcích velikosti ujeté dráhy 1 např. 500 m, 1 000 m nebo 2 000 m. Dráhové úseky B, D lze v případě potřeby rozšířit směrem k vyšším hodnotám úpravou rychloměrné soustavy. Na třetí svorku 3 je přiveden dvoustavový blokovací signál E, který je připojen na blokovací vstupy 102, 112 zdrojů 10, 11 spouštěcích impulsů.

Podle úrovně signálu E jsou zdroje 10, 11 spouštěcích impulsů buď blokovány, nebo mají povolenou funkci. Z jednotlivých signálů A, C jsou ve zdrojích 10, 11 spouštěcích impulsů v případě, že úroveň blokovacího signálu E na vstupech 102, 112 povoluje funkci zdrojů 10, 11 spouštěcích impulsů, odvozeny spouštěcí impulsy F, G. Spouštěcím impulsem F z prvního zdroje 10 spouštěcích impulsů je startován klopný obvod 12 zapojený jako monostabilní klopný obvod a délka doby jeho odezvy na spouštěcí impuls F určuje dobu sepnutí výkonového spínacího obvodu 13.

Spouštěcím impulsem G z druhého zdroje 11 spouštěcích impulsů, který přichází současně se spouštěcím impulsem F se výstup 163 paměťového obvodu 16, který byl připojením napájecího napětí nastaven obvodem nulování 15 do nulové úrovně, překlopí do aktivní úrovně a sepne tak výkonový spínací obvod 17. Přitom na jeden impuls G připadá počet impulsů F odpovídající poměru D ku B.

Na ukončení doby kyvu klopného obvodu 12 zareaguje výstupním impulsem zdroj 14 nulovacích impulsů a tímto impulsem se přes nulovací vstup 161 a výstup 163 paměťového obvodu 16 překlopí do původního, to je nulové úrovně. Tím dojde k rozepnutí výkonového spínacího obvodu 17. Rozdíl ve spínacích dobách výkonových spínacích obvodů 13, 17 je zanedbatelný. Pokud je rychlost kolejového vozidla menší než stanovená hodnota, je signálem E blokována tvorba spouštěcích impulsů F, G.

V případě, že rychlost kolejového vozidla je vyšší než stanovená hodnota blokování, spínají výkonové spínací obvody 13, 17 na požadovanou dobu po ujetí příslušných dráhových úseků B, D, přičemž se jedná o spínání kontaktní nebo bezkontaktní.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení dráhových kontaktů vyznačující se tím, že na vstup (101) prvního zdroje (10) spouštěcích impulsů je připojena první vstupní svorka (1) ovládacího napětí a na první blokovací vstup (102) prvního zdroje (10) spouštěcích impulsů je připojena třetí vstupní svorka (3) blokovacího napětí, která je zároveň připojena na druhý blokovací vstup (112) druhého zdroje (11) spouštěcích impulsů, zatímco na druhý vstup (111) druhého zdroje (11) spouštěcích impulsů je připojena druhá vstupní svorka (2) ovládacího napětí, přičemž výstup (103) prvního zdroje (10) spouštěcích impulsů je připojen na startovací vstup (121) klopného obvodu (12), který je svým výstupem (122) připojen ke vstupu (131) prvního výkonového spínacího obvodu (13), který je svým výstupem (132) připojen na čtvrtou výstupní svorku (4), přičemž klopný obvod (12) je připojen svým negovaným výstupem (123) na vstup (141) zdroje (14) nulovacích impulsů, jehož výstup (142) je připojen jednak k výstupu (151) nulovacího obvodu (15) a současně

k nulovacímu vstupu (161) paměťového obvodu (16), jehož nastavovací vstup (162) je připojen k výstupu (113) druhého zdroje (11) spouštěcích impulsů, zatímco výstup (163) paměťového obvodu (16) je připojen ke vstupu (171) druhého výkonného spínacího obvodu (17), který je svým výstupem (172) připojen na pátou výstupní svorku (5).

1 výkres

