



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254292

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 02 M 7/66

(22) Přihlášeno 26 03 85

(21) PV 2134-85

(40) Zveřejněno 16 04 87

(45) Vydáno 15 09 88

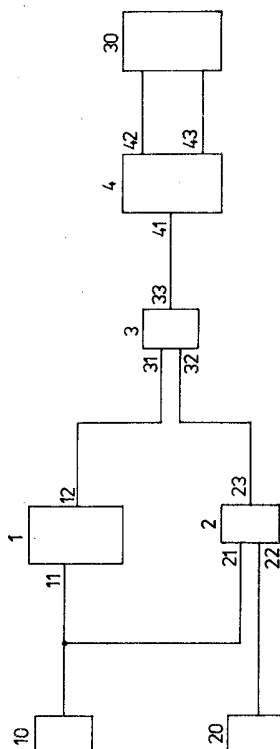
(75)

Autor vynálezu

KLUSÁK RADIMÍR ing., ZBORNÍK JAN ing., OSTROV

(54) Zapojení výstupních obvodů řídicí části regulátoru

Zapojení výstupních obvodů řídicí části regulátoru pro řízení pulsního měniče pohonu elektrických trakčních vozidel, zejména trolejbusů se sériovým trakčním motorem, který v režimu brzdění pracuje jako cizebuzená elektrodynamická brzda. Výstupní obvody jsou spojeny s předřazeným blokem logických funkcí a připojeny na výstup generátoru zapalovacích impulsů pro pulsní měnič. Podstata řešení spočívá v tom, že výstup dvouhodnotového regulátoru proudí je jednak spojen se vstupem monostabilního klopného obvodu a jednak spojen s prvním vstupem součinného logického členu, na jehož druhý vstup je připojen výstup bloku logických funkcí. Výstup součinného logického členu je spojen s druhým vstupem součtového logického členu, na jehož první vstup je připojen výstup monostabilního klopného obvodu. Výstup součtového logického členu je připojen na vstup generátoru zapalovacích impulsů. Uvedené zapojení lze využít nejen u trolejbusů, ale i u tramvají a elektromobilů.



Vynález se týká zapojení výstupních obvodů řídicí části regulátoru pro řízení pulsního měniče pohonu elektrických trakčních vozidel, zejména trolejbusů se sériovým trakčním motorem, který v režimu brzdění pracuje jako cizebuzená elektrodynamická brzda. Výstupní obvody jsou spojeny s předřazeným blokem logických funkcí a připojeny na výstup generátoru zapalovacích impulsů pro pulsní měnič.

Dosud používané zapojení výstupních obvodů řídicí části regulátoru má tu nevýhodu, že při přepnutí silové části pohonu do režimu brzdění dojde k odpojení kotvy trakčního motoru z obvodu napájeného pulsním měničem, a tím ke zmenšení indukčnosti zatěže těchto pulsních měničů. Následkem toho vzroste strmost nárůstu proudu touto zátěží. Dvouhodnotový regulátor proudu, který je zrealizován komparátorem s hysterezí, lze zkonstruovat jen s omezenými dynamickými vlastnostmi. Důsledkem těchto skutečností je zbytečné zvlnění proudu v zátěži a momentové rázy v hnací nápravě vozidla.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení výstupních obvodů řídicí části regulátoru pro řízení pulsního měniče pohonu elektrických trakčních vozidel. Výstupní obvody jsou spojeny s předřazeným dvouhodnotovým regulátorem proudu a s předřazeným blokem logických funkcí a na výstupu připojeny na vstup generátoru zapalovacích impulsů pro pulsní měnič. Podstata vynálezu spočívá v tom, že výstup dvouhodnotového regulátoru proudu je jednak spojen se vstupem monostabilního klopného obvodu a jednak s prvním vstupem součinnového logického členu, na jehož druhý vstup je připojen výstup bloku logických funkcí. Výstup součinnového logického členu je spojena s druhým vstupem součtového logického členu, na jehož první vstup je připojen výstup monostabilního klopného obvodu. Výstup součtového členu je připojen na vstup generátoru zapalovacích impulsů.

Výhodou zapojení podle tohoto vynálezu je, že se v režimu brzdění odstraní zbytečné zvýšení zvlnění proudu v obvodu buzení trakčního motoru, a tím se sníží momentové rázy v hnací nápravě vozidla.

Příkladné zapojení je nakresleno na přiloženém výkrese.

Výstup dvouhodnotového regulátoru proudu 10 je jednak spojen se vstupem 11 monostabilního klopného obvodu 1 a jednak s prvním vstupem 21 součinnového logického členu 2. Druhý vstup 22 součinnového logického členu 2 je spojen s blokem 20 logických funkcí. Výstup 23 ze součinnového logického členu 2 je spojen s druhým vstupem 32 součtového logického členu 3. První vstup 31 součtového logického členu 3 je spojen s výstupem 12 monostabilního klopného obvodu 1. Výstup 33 součtového logického členu 3 je připojen na vstup 41 generátoru zapalovacích impulsů 4. První výstup 42 i druhý výstup 43 generátoru zapalovacích impulsů 4 jsou spojeny s pulsním měničem 30.

Logický signál z dvouhodnotového regulátoru proudu 10, který nese informaci o okamžité hodnotě regulační odchylky je přiveden na vstup 11 monostabilního klopného obvodu 1 a na první vstup 21 součinnového logického členu 2.

Logický signál z bloku 20 logických funkcí, který nese informaci o tom, zda je silový obvod přepojen do režimu jízdy nebo brzdění, je převeden na druhý vstup 22 součinnového logického členu 2. Generátor 4 zapalovacích impulsů vysílá na svůj první výstup 42 zapínací impulsy pro zapínání pulsního měniče 30, pokud je na vstupu 41 generátoru 4 zapalovacích impulsů úroveň logické jedničky. Pokud je na vstupu 41 generátoru 4 zapalovacích impulsů úroveň logické nuly, jsou na druhém výstupu 43 generátoru 4 zapalovacích impulsů vysílány vypínací zapalovací impulsy pro vypínání pulsního měniče 30.

V režimu jízdy je na druhém vstupu 22 součinnového logického členu 2 úroveň logická nula, a tím je umožněn průchod logického signálu z dvouhodnotového regulátoru proudu 10 přes první vstup 21 logického součinnového členu 2 na jeho výstup 23 a dále přes součtový logický člen 3 až na vstup 41 generátoru 4 zapalovacích impulsů.

Monostabilní klopný obvod 1 může v tomto režimu ovlivnit činnost generátoru 4 zapalovacích impulsů jen v případě, že změna výstupu dvouhodnotového regulátoru proudu 10 z hodnoty zapnuto, která je reprezentována logickým signálem úrovně logická jedna, do hodnoty vypnuto, která je reprezentována logickým signálem úrovně logická nula, je kratší než čas, po který je udržován výstup 12 monostabilního klopného obvodu 1 na úrovni logické jedničky. Tento stav může nastat jen v případě skokového nárůstu požadované hodnoty proudu, tedy v poruchovém stavu, kdy monostabilní klopný obvod 1 zamezí prohoření pulsního měniče 30. V ostatních případech je generátor 4 zapalovacích impulsů řízen přímo z dvouhodnotového regulátoru proudu 10, a to přes součinnový logický člen 2 a součtový logický člen 3.

V režimu elektrodynamického brzdění je na druhém vstupu 22 součinnového logického členu 2 úroveň logická nula. Tím je blokován průchod signálu z prvního vstupu 21 součinnového logického členu 2 na jeho výstup 23. Důsledkem toho je zablokování přímé cesty signálu z dvouhodnotového regulátoru proudu 10 ke vstupu 41 generátoru 4, zapalovacích impulsů, který může být ovládán jen signálem z výstupu 12 monostabilního klopného obvodu 1 přes součtový logický člen 3. Tím je okamžik vysílání vypínacích zapalovacích impulsů z druhého výstupu 43 generátoru 4 zapalovacích impulsů pro pulsní měnič 30 určen časem, ve kterém se výstup 12 monostabilního klopného obvodu 1 vrátí, vlivem vnitřního časování, do úrovně logické nuly.

Uvedené zapojení lze využít nejen u trolejbusů, ale i u tramvají a elektromobilů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení výstupních obvodů řídicí části regulátoru pro řízení pulsního měniče pohonu elektrických trakčních vozidel, kde výstupní obvody jsou spojeny s předřazeným dvouhodnotovým regulátorem proudu a s předřazeným blokem logických funkcí a připojeny na vstup generátoru zapalovacích impulsů pro pulsní měnič vyznačené tím, že výstup dvouhodnotového regulátoru proudu (10) je jednak spojen se vstupem (11) monostabilního klopného obvodu (1) a jednak s prvním vstupem (21) součinnového logického členu (2), na jehož druhý vstup (22) je připojen výstup bloku (20) logických funkcí, kde výstup (23) součinnového logického členu (2) je spojen s druhým vstupem (32) součtového logického členu (3), na jehož první vstup (31) je připojen výstup (12) monostabilního klopného obvodu (1), zatímco výstup (33) součtového logického členu (3) je připojen na vstup (41) generátoru (4) zapalovacích impulsů.

1 výkres

254292

