



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217729
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
B 60 L 9/04

[22] Přihlášeno 25 02 80
[21] (PV 1262-80)

[40] Zveřejněno 28 05 82

[45] Vydané 15 02 85

[75]

Autor vynálezu

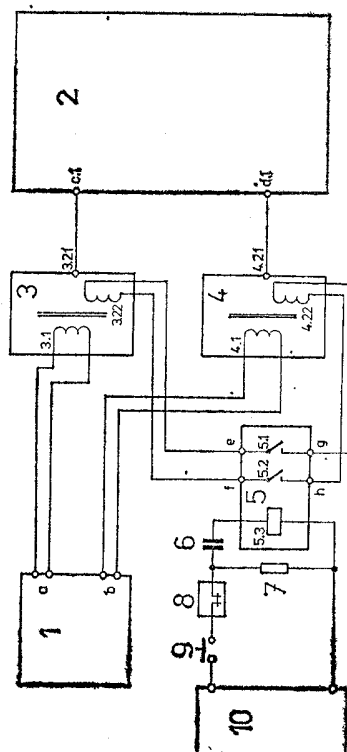
TICHÝ FRANTIŠEK, PLZEŇ, MUSIL JOSEF, OSTROV nad Ohří

(54) Zapojení pro pojezd trakčního vozidla při malém napájecím trakčním napětí

1

Účelem vynálezu je vytvoření obvodu, který doplňuje tyristorový trakční pohon vozidla, pro možnost pojezdu při malém napájecím napětí, který se mnohdy požaduje z hlediska bezpečnosti obsluhy. Realizuje se využitím přidavného vinutí na zapínacích impulsních transformátorech zapínacích a vypínacích tyristorů a pomocné relé, spínacího tlačítkem ovládaného obsluhou. Zapojením podle vynálezu se vypínací impulsy převádějí přes kontakty pomocného relé na zapínací tyristory, kde způsobí sepnutí tyristorového pulsního měniče. Tím se přepojí trvale napájecí napětí na trakční motor. Vynález lze využít pro pojezd trolejbusů, tramvají a trolejbusů v depech, mycích boxech apod.

2



Vynález se týká zapojení pro pojezd trakčního vozidla při malém napájecím trakčním napětí, kde vozidlo je vybaveno tyristorovou pulsní regulací, s použitím pro pojezdy trakčních vozidel.

Dosud jsou známá zapojení pro pojezd vozidel s tyristorovou pulsní regulací, používající plného trakčního napětí nebo se při malém napájecím napětí používá pomocného stykače pro vykrácení tyristorového pulsního měniče. Používání plného trakčního napětí pro pojezd vozidla velice komplikuje zajištění bezpečnosti obsluhy a údržby. Nevýhodou použití pomocného stykače je jeho velikost, hmotnost. Stykač musí být dimensován na plné trakční napětí a proud. Instalace zvláštního zdroje elektrickou výzbou komplikuje vzhledem k požadavkům jeho galvanického oddělení, což velmi zvyšuje náklady na zařízení.

Podle vynálezu zapojení pro pojezd trakčního vozidla při malém napájecím napětí obsahující tyristorovou pulsní regulaci, jehož podstata spočívá v tom, že zapínací výstup řídicího regulátoru je zapojen na primární vinutí zapínacího impulsního transformátoru, jehož výstup je zapojen na vstup pulsního měniče, a že vypínací výstup řídicího regulátoru je zapojen na primární vinutí vypínacího impulsního transformátoru, jehož výstup je zapojen na vypínací vstup pulsního měniče, přičemž pomocné sekundární vinutí zapínacího impulsního transformátoru je zapojeno na první vývod prvního spínacího kontaktu pomocného relé a na první vývod druhého spínacího kontaktu pomocného relé, a že pomocné sekundární vinutí vypínacího impulsního transformátoru je zapojeno na druhý vývod prvního spínacího kontaktu pomocného relé a na druhý vývod druhého spínacího kontaktu pomocného relé, a že sériová kombinace časovacího kondenzátoru a ovládací cívky pomocného relé s paralelně připojeným vybíjecím odporem je připojena přes rozpínací kontakt relé trakčního napětí a spínací kontakt pojezdového tlačítka na zdroj ovládacího napětí.

Zapojení podle vynálezu odstraňuje výše uvedené nedostatky a má přednosti proti dřívějšímu systému. Výhodou je, že v maximální míře využívá funkčních prvků pohonu, tj. pulsního měniče, zapalovacího impulsního transformátoru i řídicího regulátoru. Rozsah přidavných elementů je po stránce objemové i cenové velmi malý a obvodově nezasahuje do základních částí pohonu trakčního vozidla. Jeho velkou výhodou je jednoduchost a spolehlivost.

Zapojení pro pojezd trakčního vozidla při malém napájecím trakčním napětí podle vynálezu je zřejmé z přiloženého vyobrazení.

Zapojení podle vynálezu sestává ze zapínacího impulsního transformátoru 3 s primárním vinutím 3.1, výstupem 3.21 a pomocným sekundárním vinutím 3.22, z vypí-

nacího impulsního transformátoru 4 s primárním vinutím 4.1, výstupem 4.21 a pomocným sekundárním vinutím 4.22, pomocného relé 5 s ovládací cívkou 5.3 a prvním spínacím kontaktem 5.1 s vývody e, g a druhým spínacím kontaktem 5.2 s vývody f, h. Dále zapojení sestává z časovacího kondenzátoru 6, vybíjecího odporu 7, rozpínacího kontaktu 8 relé trakčního napětí a pojezdového tlačítka 9, jehož spínací kontakt je připojen na zdroj ovládacího napětí 10, jenž bývá realizován vozovou baterií trakčního vozidla.

Součástí zapojení je řídicí regulátor 1 se dvěma výstupy a, b. Řídicí regulátor může být realizován například jako dvoupólový tj. podle regulační odchylky dané požadovanou a skutečnou hodnotou regulované veličiny řídí spínání a rozpínání tyristorového pulsního měniče 2, který je též součástí zapojení podle vynálezu. Pulsní měnič 2 se vstupem c.1 a vypínacím vstupem d.1 lze realizovat například pomocí tyristorů, z nichž jeden má funkci spínací a druhý ve spojení s pasivními prvky funkci rozpínací.

Funkce zapojení podle vynálezu je taková, že při napájení vozidla malým trakčním napětím je sepnutí pulsního měniče 2 blokováno řídicím regulátorem 1. Na vypínacím výstupu b řídicího regulátoru 1 jsou trvale vypínací impulsy připojené na primární vinutí 4.1 vypínacího impulsního transformátoru 4. Impulsy jsou transformovány do sekundárního výstupu 4.21 připojeného na vypínací vstup d.1 pulsního měniče 2. Současně jsou impulsy transformovány do pomocného sekundárního vinutí 4.22 vypínacího impulsního transformátoru 4. Při malém trakčním napětí je relé trakčního napětí nenabuzeno a rozpínací kontakt 8 relé trakčního napětí je proto sepnut. Sepnutím spínacího kontaktu pojezdového tlačítka 9 se zdroj ovládacího napětí 10 připojí k sériové kombinaci časovacího kondenzátoru 6 a ovládací cívky 5.3 pomocného relé 5. Nabíjecím proudem časovacího kondenzátoru 6 se ovládací cívka 5.3 pomocného relé 5 nabudí a pomocné relé 5 sepne. Po nabití časovacího kondenzátoru 6 pomocného relé 5 se rozezne. Po dobu sepnutí pomocného relé 5 jsou impulsy z pomocného sekundárního vinutí 4.22 vypínacího impulsního transformátoru 4 převedeny přes spínací kontakty 5.1 a 5.2 pomocného relé 5 na pomocné sekundární vinutí 3.22 zapínacího impulsního transformátoru 3. Tyto impulsy jsou transformovány do výstupu 3.21 zapínacího impulsního transformátoru 3, který je připojen na zapínací vstup c.1 pulsního měniče 2. Tím jsou přivedeny zapínací impulsy na pulsní měnič 2, čímž dojde k jeho zapnutí.

K rozeznutí takto sepnutého pulsního měniče 2 dojde při ztrátě trakčního napětí jakýmkoli vnějším zásahem. Vybíjecí odpor 7 slouží k vybití časovacího kondenzátoru 6 při odpojení sériové kombinace časovacího

kondenzátoru 6 a ovládací cívky 5.3 pomocného relé 5 od zdroje ovládacího napětí 10.

Podstata vynálezu se nezmění obsahují-li zapínací impulsní transformátor 3 a vypínací impulsní transformátor 4 jeden nebo více sekundárních výstupů v závislosti na počtu vstupů pulsního měniče 2.

Výše popsané zapojení pro pojezd trakčního vozidla při malém napájecím trakčním napětí podle vynálezu lze použít u všech trakčních vozidel vybavených tyristorovou pulsní regulací jako trolejbusů, tramvají, elektrických lokomotiv apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro pojezd trakčního vozidla při malém napájecím trakčním napětí obsahující tyristorovou pulsní regulaci, vyznačené tím, že zapínací výstup (a) řídicího regulátoru (1) je zapojen na primární vinutí (3.1) zapínacího impulsního transformátoru (3), jehož výstup (3.21) je zapojen na vstup (c.1) pulsního měniče (2), a že vypínací výstup (b) řídicího regulátoru (1) je zapojen na primární vinutí (4.1) vypínacího impulsního transformátoru (4), jehož výstup (4.21) je zapojen na vypínací vstup (d.1) pulsního měniče (2), přičemž pomocné sekundární vinutí (3.22) zapínacího impulsního transformátoru (3) je zapojeno na první vývod (e) prvního spínacího kontaktu (5.1)

pomocného relé (5) a na první vývod (f) druhého spínacího kontaktu (5.2) pomocného relé (5), a že pomocné sekundární vinutí (4.22) vypínacího impulsního transformátoru (4) je zapojeno na druhý vývod (g) prvního spínacího kontaktu (5.1) pomocného relé (5) a na druhý vývod (h) druhého spínacího kontaktu (5.2) pomocného relé (5), a že sériová kombinace časovacího kondenzátoru (6) a ovládací cívky (5.3) pomocného relé (5) s paralelně připojeným vybíjecím odporem (7) je připojena přes rozpínací kontakt (8) relé trakčního napětí a spínací kontakt pojezdového tlačítka (9) na zdroj ovládacího napětí (10).

1 list výkresů

