

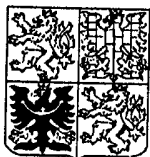
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

4624

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **4962-96**

(22) Přihlášeno: 07. 02. 96

(47) Zapsáno: 22. 03. 96

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

H 02 H 7/22

(73) Majitel:

MICROSYS Brno s.r.o., Brno, CZ;

(72) Původce:

Šumbera Jaromír Ing., Brno, CZ;

Valkoun František Ing., Brno, CZ;

(54) Název užitého vzoru:

**Obvod řízení a ochran napájecích rozvadě-
čů pro stejnosměrnou trakci**

Obvod řízení a ochran napájecích rozváděčů pro stejnosměrnou trakci

Oblast techniky

Technické řešení se týká obvodu řízení a ochran napájecích rozváděčů pro stejnosměrnou trakci.

Dosavadní stav techniky

Napájecí rozváděče se používají k zajištění energie pro trakční vozidla, jako jsou tramvaje, trolejbusy, vozy metra nebo lokomotivy na dráze.

Účelem těchto rozváděčů je kromě vlastního vyvedení výkonu také zabezpečení spolehlivého ovládání při provozních manipulacích, to jest zapínání a vypínání přímo z rozvodu nebo dálkově z dispečinku a v havarijních stavech rychlé odpojení nadproudů a zkratů pomocí ochran. V dosud známých jednotkách řízení a ochran napájecích rozváděčů pro stejnosměrnou trakci jsou pro jednotlivé funkce využívány samostatné prvky nebo subsystémy, které řeší dílčí činnosti a vzájemně spolupracují. Ovládací obvody jsou většinou využity ve formě reléových obvodů a automatik, v poslední době se přechází k jejich realizaci pomocí programovatelných automatů. Jako nadproudové a zkratové ochrany jsou nasazovány samostatné přístroje. Samostatným zařízením je prováděno měření odporu linky, které slouží ke kontrole trakčního vedení před zapnutím. Výzbroj napájecích rozváděčů je složitá, což zvyšuje možnost výskytu poruch a tím zvýšené nároky na údržbu a nebezpečí napěťových výluk na napájených úsecích tratí.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody dosavadního stavu do značné míry odstraňuje obvod řízení a ochran napájecích rozváděčů pro stejnosměrnou trakci, na níž je k hlavní přípojnici připojen hlavní přívod, opatřený sériovým zapojením rychlovypínače a měřiče celkového proudu, kde rychlovypínač je přemostěn obvodem měření odporu linky, a na níž je k pomocné přípojnici připojen záložní přívod, opatřený odpojovačem pomocné přípojnice, přičemž výstupní konce hlavního a záložního přívodu jsou navzájem spojeny a napojeny na rozváděcí kabely, z nichž každý je opatřen bočnickem na měření proudu kabelu a odpojovačem kabelu, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že obvod je tvořen řídicí jednotkou, spojenou svými jednotlivými vstupy s výstupem měřiče celkového proudu kabelu, s bočnickem na měření proudu kabelů, s napěťovým měřicím místem, s místními ovladači a s prvním a druhým výstupem obvodu měření odporu linky, a svými jednotlivými výstupy s odpojovačem pomocné přípojnice, s rychlovypínačem, s komunikační linkou a s měřičem napětí.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresu, na němž je znázorněno příkladné zapojení obvodu řízení a ochran napájecích rozváděčů pro stejnosměrnou trakci podle tohoto technického řešení.

Příklady provedení

Jak je zřejmé z obrázku, k hlavní přípojnici 1 je připojen hlavní přívod 2, opatřený sériovým zapojením rychlovypínače 3 a měřiče 4 celkového proudu. Rychlovypínač 3 je přitom přemostěn obvodem 5 měření odporu linky. Za měřičem 4 celkového proudu je hlavní přívod 2 spojen se záložním přívodem 6, na němž je uspořádán odpojovač 8 pomocné přípojnice 7. K místu spoje hlavního a záložního přívodu 2 a 6 jsou připojeny rozváděcí kabely 9, z nichž každý je opatřen svým bočníkem 10 na měření proudu a za ním uspořádaným odpojovačem 11 kabelu.

Všechny funkce napájecího rozváděče jsou integrovány do řídicí jednotky 12, která i v napájecím rozváděči může být realizována v decentralizované formě. K řídicí jednotce 12 jsou kromě silových prvků připojena externí zařízení pro galvanické oddělení a zesílení signálů, pro měření napětí a proudů a přístroje pro připojení napětí na trolejové vedení během měření odporu linky.

Řídicí jednotka 12 je mikropočítačovým systémem, který pracuje na základě vloženého programu. Je to programovatelný automat, známý v anglické verzi jako PLC systém, v německé verzi jako SPS systém. Je tvořena procesorem s pamětí, který komunikuje s okolím prostřednictvím vstupního modulu a výstupního modulu.

Řídicí jednotka 12 je v tomto příkladném provedení spojena svými jednotlivými vstupy s výstupem měřiče 4 celkového proudu kabelu, s bočníky 10 na měření proudu, s napětovým měřicím místem 13, s místním ovladačem 14 a s prvním a druhým výstupem obvodu 5 měření odporu linky a svými jednotlivými výstupy s odpojovačem 8 pomocné přípojnice, s rychlovypínačem 3 a s komunikační linkou 15. Obvod 5 měření odporu linky je tvořen sériovým zapojením spínače 16 a rezistoru 17, kde spínač 16 má své kontakty před i za rezistorem 17.

Sériovou komunikační linkou 15 je řídicí jednotka 12 propojena s nadřazeným modulem, který provádí koordinaci a přenos dat do systému dálkového ovládání.

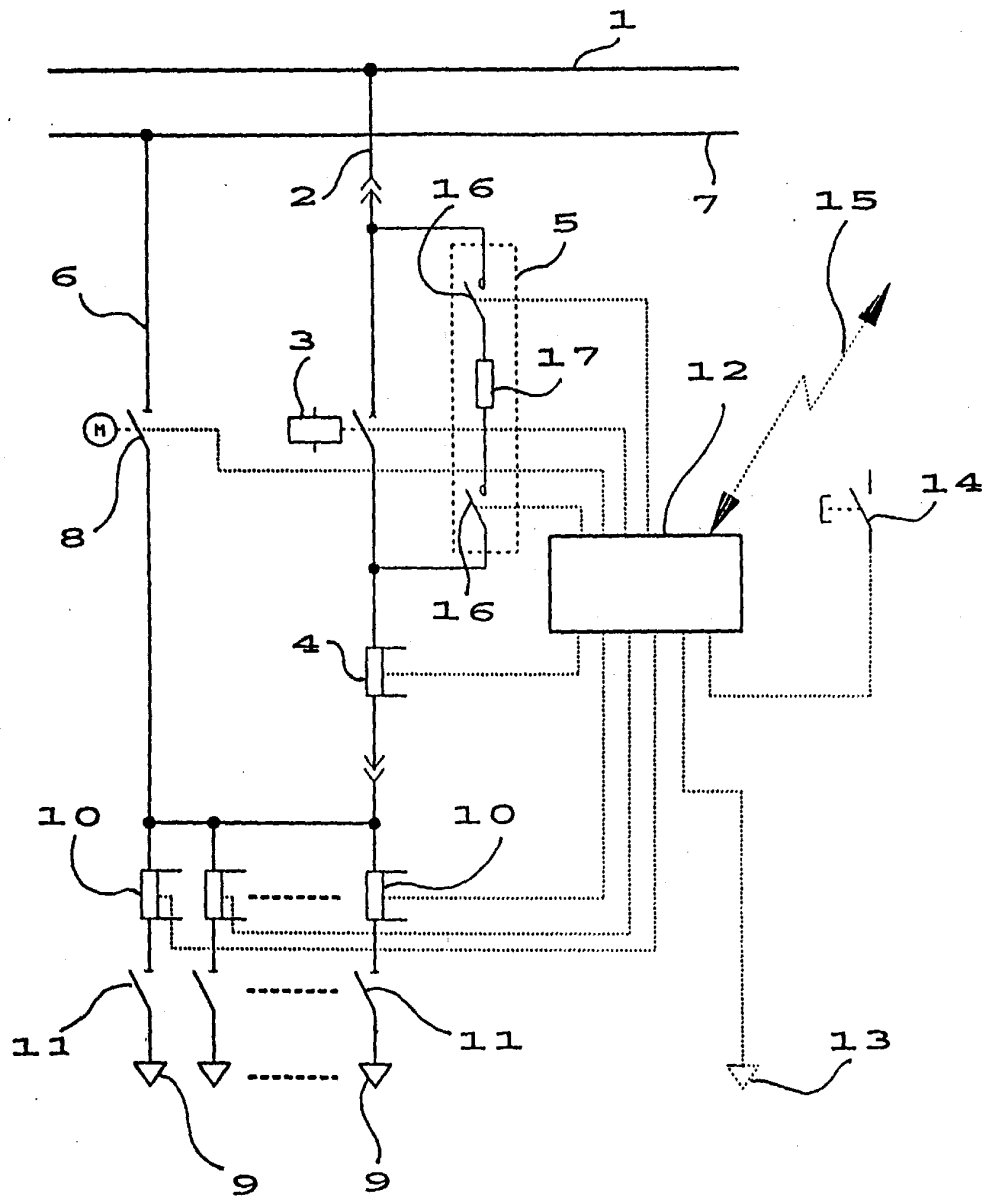
Celý napáječ je tedy konstrukčně velmi zjednodušen a s omezeným počtem prvků řízen programovým vybavením v řídicí jednotce 12. Současně je umožněna velmi jednoduchá změna parametrů nebo rekonfigurace celého zařízení napájecí stanice. Tyto změny je možno provádět i pomocí systému dálkového ovládání z nadřazeného dispečinku a tím pružně reagovat na aktuální situaci v napájecím systému dopravy.

Omezení počtu prvků v napáječích vede následně ke zvýšení spolehlivosti celého zařízení a snížení nároků na jeho údržbu. Sériové komunikační rozhraní umožní zjednodušení kabeláže, zrychlení montáže a omezení provozních problémů s množstvím přechodových spojů, prováděných zpravidla pomocí svorkovnic.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

Obvod řízení a ochran napájecích rozváděčů pro stejnosměrnou trakci, na níž je k hlavní přípojnici připojen hlavní přívod, opatřený sériovým zapojením rychlovypínače a měřiče celkového proudu, kde rychlovypínač je přemostěn obvodem měření odporu linky, a na níž je k pomocné přípojnici připojen záložní přívod, opatřený odpojovačem pomocné přípojnice, přičemž výstupní konce hlavního a záložního přívodu jsou navzájem spojeny a napojeny na rozváděcí kabely, z nichž každý je opatřen bočníkem na měření proudu kabelu a odpojovačem kabelu, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je tvořen řídicí jednotkou (12), spojenou svými jednotlivými vstupy s výstupem měřiče (4) celkového proudu kabelu, s bočníky (10) na měření proudu, s napětovým měřicím místem (13), s místními ovladači (14) a s prvním a druhým výstupem obvodu (5) měření odporu linky a svými jednotlivými výstupy s odpojovačem (8) pomocné přípojnice, s rychlovypínačem (3) a s komunikační linkou (15).

1 výkres



Konec dokumentu