



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199 114

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 12 77
(21) PV 8830-77

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ B 60 L 7/00
//B 60 T 13/66

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 30 09 82

(75)

Autor vynálezu

ŠTEKL MILOSLAV ing., PLZEŇ (ČSSR)

NIKIFOROV BORIS DANILOVIČ kand.techn.věd.

INOZEMCEV VLADIMIR GRIGOREVIČ dr.tech.věd., MOSKVA (SSSR)

(54) Zapojení pro řízení elektropneumatické brzdy kolejového vozidla

1

Vynález řeší zapojení pro řízení elektropneumatické brzdy kolejového vozidla s dálkově řízeným pneumatickým brzdícím strojvedoucího sestávající se z elektromagnetického ventilu brzdění, elektromagnetického ventilu odbrzdění, která jsou řízena brzdícím strojvedoucího a z obvodu ovládání.

Doposud známá zapojení ovládání vzduchových brzd kolejových vozidel s dálkově řízeným pneumatickým brzdícím jsou taková, že jejich stupeň činnosti závisí na změně tlaku ve vyrovnávacím vzduchojemu brzdě nebo ve vzduchovém potrubí.

Jsou rovněž známá zapojení s elektropneumatickou brzdou přímočinného typu, které nejsou spojeny s brzdícím a jsou dálkově elektricky ovládány.

Společným nedostatkem těchto známých a doposud užívaných zapojení je změna tlaku v hlavním brzdovém potrubí, která spolu s činností elektropneumatické brzdy přímočinného typu zhoršuje nevyčerpatelnost hlavního brzdového potrubí, čímž snižuje působení brzdového účinku, což má za následek snížení provozní bezpečnosti.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení podle vynálezu určené pro řízení elektropneumatické brzdy kolejového vozidla s dálkově ovládaným pneumatickým brzdícím, který je řízen elektromagnetickým ventilem brzdění a elektromagnetickým ventilem

odbrzdění a z obvodu ovládání elektropneumatické brzdy. Součástí ovládacího okruhu je řídicí relé v obvodu ovládání, které je paralelně připojeno ke svorkám elektromagnetického ventilu brzdění a řídicí relé je paralelně připojeno ke svorkám elektromagnetického ventilu odbrzdění, přičemž kontaktní systémy řídicích relé jsou zapojeny v obvodu prováděcího relé odbrzdění elektropneumatické brzdy do série s kontakty tlačítka brzdy, kontaktem tlačítka odbrzdění, kontaktem tlakového relé, zatímco kontaktní systém řídicího relé, k němuž jsou paralelně připojeny kontakty tlačítka brzdy jsou zařazeny v obvodu prováděcího relé brzdy elektropneumatické brzdy. S cílem zajištění polohy překrytí v obvodech elektropneumatické brzdy nezávisle na tlaku v brzdových válcích, který uvádí v činnost tlakové relé, jsou kontakty tlakového relé překlenuty kontaktem paralelně připojeným ručním ovládáním.

Výše uvedeným zapojením pro řízení elektropneumatické brzdy kolejových vozidel se dosahuje toho, že elektropneumatická brzda se uvádí do činnosti automaticky brzdičem a lze ji rovněž řídit zcela nezávisle na brzdiči pomocí dvou tlačítek. Zapojením podle vynálezu umožňuje řízení elektropneumatické brzdy jak při sníženém tlaku v brzdovém potrubí, tak bez jeho snížení.

Příklad zapojení řízení brzdy podle vynálezu je znázorněn schématem na přiloženém výkrese:

Navrhovaný systém ovládání elektropneumatické brzdy se skládá z tlačítka brzdění K1 a odbrzdění K0, které jsou opatřeny elektrickými kontakty K1, K2 a K3, z elektromagnetických ventilů brzdění B1 a odbrzdění B2 dálkově řízeného brzdiče. Ovládací systémy brzdiče nejsou na schématu uvedeny. Dále se skládá z tlakového relé TR, které při zvýšení tlaku proti okolnímu atmosferickému tlaku sepne kontakty K4. Přívod tlakového relé TR je propojen s pneumatickým relé plněných brzdových válců. Systém řízení podle vynálezu se dále skládá z elektromagnetického relé brzdění R3 a elektromagnetického relé odbrzdění R4, které svými kontakty uzavírají obvyklým způsobem elektrický obvod brzdění, odbrzdění nebo překrytí elektropneumatické brzdy, elektromagnetických relé brzdění R1, jejichž kontakty R11, R12, a R21 zajišťují řízení relé R3 a R4 elektropneumatické brzdy a to při řízení brzdy dálkově řízeným brzdičem na jeho ventily B1 a B2.

Systém řízení elektropneumatické brzdy podle vynálezu umožňuje funkci brzdového relé R3 při klidové poloze relé odbrzdění R4 v průběhu plnění brzdových válců, přičemž veličina zvýšení tlaku v brzdových válcích závisí od času, po který je brzdové relé v pracovní poloze; funkci odbrzdovacího relé R4 při zajištění klidové polohy brzdového relé R3 v průběhu brzdového režimu "překrytí"; klidovou polohu obou relé R3 a R4 v průběhu odbrzdování a v jízdě poloze brzdy.

Navrhovaný systém řízení umožňuje při ovládání brzdičem v jeho poloze "jízda" odbrzdění a překrytí elektropneumatické brzdy, protože ventil B1 je pod proudem a relé R1 je v přitaženém stavu.

Ventil B2 je ve funkci, tedy je napájen v průběhu zvyšování tlaku ve vyrovnávacím vzduchojemu na zadanou hodnotu, při odbrzdění v ostatních polohách brzdiče je ventil B2 bez funkce.

V poloze "brzda" je naproti tomu ventil bez napájení a hodnota vybití brzdového potrubí, tj. snížení tlaku v brzdovém potrubí závisí od času, po který je ventil B1 vypnut, tj. bez napájení.

Systém řízení elektropneumatické brzdy podle vynálezu pracuje následujícím způsobem: v poloze jízda je ventil B1 ve funkci a relé R1 je v přitažené poloze, protože R1 je ke svorkám ventilu připojeno paralelně. Kontakty R11 jsou sepnuty, R12 rozepnuty. Ventil B2 není ve funkci a není tedy ve funkci ani relé R2 a proto kontakty R21 jsou sepnuty. Obvod napájení S relé R3 elektromagnetické brzdy je rozpojen, protože i kontakty K2 tlačítka brzdění KT a kontakty R12 relé R1 jsou rozpojeny. Rovněž obvod H relé R4 elektropneumatické brzdy je rozpojen kontakty K4 tlakového relé TR.

V poloze brzdění elektromagnetické brzdy bez vypouštění, tj. snížení tlaku z brzdového potrubí se stlačí tlačítko brzdění KT, které svými kontakty K2 uzavře obvod a uvede do činnosti relé R3 elektropneumatické brzdy, které vyvolá brzdění. Při brzdění vstupuje do funkce tlakové relé TR, protože v jeho přívodu se zvětšil tlak nad tlak okolí a proto sepnou jeho kontakty K4. Po vypnutí tlačítka KT obvod S relé R3 se přeruší, rozpojením kontaktů K2 a obvod H relé R4 zůstane uzavřen přes kontakty K1, K3, K4, R11 a R21 a v obvodech elektromagnetické brzdy vznikne signál odpovídající poloze "překrytí".

Při opakovaném stlačení KT pro zvětšení stupně brzdění se rozpojí kontakty K1 obvodu H relé R4, které zůstane bez funkce a do činnosti se uvede R3 přes kontakty K2.

V poloze odbrzdění elektropneumatické brzdy se stlačí tlačítko K0, které svými kontakty K3 rozpojí obvod H relé R4, které odpadá a následuje odbrzdění. Krátkodobé stlačení tlačítka K0 způsobí pouze částečné odbrzdění s návratem do polohy "překrytí". Při trvalém nebo dlouhodobém stlačení tlačítka K0, tj. s plným vypuštěním stlačeného vzduchu z brzdových válců zůstane relé R4 trvale rozpojeno i při puštění tlačítka K0, tj. sepnutí kontaktů K3, protože obvod H přerušily kontakty K4 tlakového relé TR.

V poloze "brzdění" elektropneumatické brzdy s odpouštěním brzdového potrubí. Po čas odpouštění vyrovnávacího vzduchojemu brzdiče je elektromagnetický ventil B1 vypnut a současně je bez napájení i relé R1, jehož kontakty R12 uzavře obvod S pro napájení relé R3 elektropneumatické brzdy a kontakty R11 rozpojí obvod H relé R4 a do obvodu elektropneumatické brzdy se dostává signál "brzdění" a systém působí shodně jako při řízení tlačítkem KT.

V poloze "překrytí" se systém nachází při napájení ventilu B1 a tedy i sepnutém relé R1, jehož kontakty R11 uzavírají obvod H napájení relé elektropneumatické brzdy přes, sepnuté v procesu brzdění, kontakty K4 tlakového relé TR.

V poloze "odbrzdění" s napouštěním brzdového potrubí je napájen ventil B2 a tudíž i relé R2, jehož kontakty R21 rozpojí obvod H napájení relé R4. Protože není napájeno ani relé R3 do obvodu elektropneumatické brzdy se dostává signál "odbrzdění".

Přechod do jízdní polohy se uskuteční po úplném vypuštění stlačeného vzduchu z brzdových válců, čímž dojde i k rozpojení kontaktů K4 tlakového relé TR.

Jestliže částečným odbrzděním zůstane v brzdových válcích ještě takový tlak, že zůstanou sepnuty kontakty K4 tlakového relé, potom systém brzdy přejde do polohy "překrytí", protože relé R4 bude napájeno přes sepnuté kontakty R21 relé R2. Vypínač K5 zajišťuje v zapnuté poloze sepnutí relé R4 a umožňuje tak polohu "překrytí" bez tlaku v brzdových válcích. Tato kontrola je nutná pro zkoušku brzd při sestavování vlaků a také pro brzdění vlaku při odbrzdění brzd lokomotivy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro řízení elektropneumatické brzdy kolejového vozidla s dálkově ovládaným pneumatickým brzdícím řízením elektromagnetickým ventilem brzdění a elektromagnetickým ventilem odbrzdění a z obvodu ovládání elektropneumatické brzdy, vyznačené tím, že řídicí relé (R1) v obvodu ovládání (O) je paralelně připojeno ke svorkám elektromagnetického ventilu brzdění (B1) a řídicí relé (R2) je paralelně připojeno ke svorkám elektromagnetického ventilu odbrzdění (B2), přičemž kontaktní systémy řídicích relé (R11, R21) jsou zapojeny v obvodu prováděcího relé odbrzdění (R4) elektropneumatické brzdy do série s kontaktem (K1) tlačítka brzdy (KT), kontaktem (K3) tlačítka odbrzdění (KO), kontaktem (K4) tlakového relé (TR), zatímco kontaktní systém řídicího relé (R12), k němuž jsou paralelně připojeny kontakty (K2) tlačítka brzdy (KT) jsou zařazeny v obvodu prováděcího relé brzdy (R3) elektropneumatické brzdy.
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že kontakty (K4) tlakového relé (TR) jsou překlenuty kontaktem (K5) paralelně připojeným ručním ovládním (KR)

1 výkres

199 114

