



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256120

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 61 L 1/20
B 60 M 5/00

(22) Přihlášeno 19 02 86

(21) PV 1151-86.C

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 15 12 88

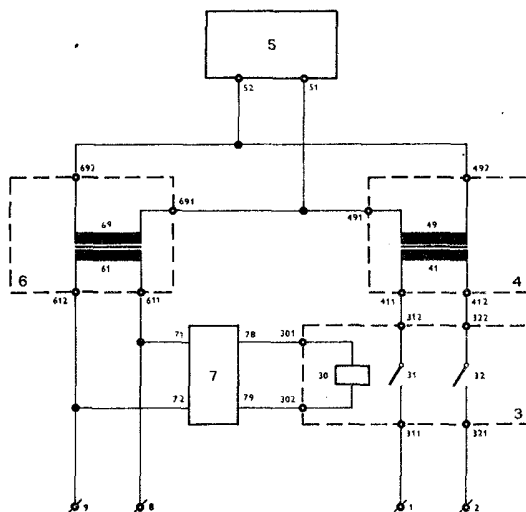
(75)

Autor vynálezu

FARAN ANTONÍN ing. CSc., KYJOVSKÝ VLADISLAV ing.,
UHLÍK ALEXANDER ing., PRAHA

(54) Zapojení výstroje kolejových obvodů a napájecího zdroje vysokého napětí pro omezení účinků ohrožujících napětí

Zapojení výstroje kolejových obvodů a napájecího zdroje vysokého napětí pro omezení účinků ohrožujících napětí zabráňuje vniknutí těchto ohrožujících napětí do rozvodu vlivem asymetrie průtoku zpětných trakčních proudů. Zapojení je tvořeno tak, že napájecí zdroj vysokého napětí napájí paralelně dva transformátory vn/nn a z prvního transformátoru je vedena energie na napájecí výstroj kolejového obvodu přes kontakty kontrolního relé a z druhého transformátoru je vedena energie na všechny místní systémy kolejových přijímačů a také přes filtr na cívku kontrolního relé.



Vynález se týká zapojení výstroje kolejových obvodů a napájecího zdroje vysokého napětí pro omezení účinků ohrožujících napětí, která mohou vzniknout do rozvodu vlivem asymetrie průtoku zpětných trakčních proudů.

Kolejové obvody s dvoufázovými kolejovými přijímači zajišťují bezpečnou funkci pouze za podmínky, že na místním systému kolejového přijímače se nemůže vyskytnout složka ohrožujícího napětí. Podle dosavadní praxe jsou z napájecího zdroje vysokého napětí, např. z rozvodu 6 kV, 75 Hz, paralelně napájeny místní systémy kolejových přijímačů a napájecí konce kolejových obvodů. Napětí z napájecího zdroje vysokého napětí je pomocí transformátoru převedeno na nízké napětí a přivedeno současně jak na sběrnice pro napájecí výstroj kolejových obvodů tak na sběrnice pro napájení místních systémů kolejových přijímačů. Takto provedené zapojení vyhovuje pouze za podmínky, že zpětné trakční proudy protékající jednotlivými kolejnicemi jsou stejné a vstupní impedance zdroje vysokého napětí včetně transformátoru je velmi nízká.

Nastane-li stav, že zpětné trakční proudy tekoucí jednotlivými kolejnicemi nejsou stejné, nastane asymetrický průtok zpětných trakčních proudů ve stykovém transformátoru, což způsobí, že ohrožující napětí se dostane přes výstroj napájecího konce na sběrnice napájecí výstroje kolejových obvodů a tím i na sběrnice místního systému kolejového přijímače.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení výstroje kolejových obvodů a napájecího zdroje vysokého napětí pro omezení účinků ohrožujících napětí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první sběrnice pro napájecí výstroj kolejových obvodů je spojena s první svorkou prvního kontaktu kontrolního relé, přičemž druhá svorka prvního kontaktu kontrolního relé je spojena s první svorkou nízkonapěťového vinutí prvního transformátoru a druhá sběrnice pro napájecí výstroj kolejových obvodů je spojena s první svorkou druhého kontaktu kontrolního relé, avšak druhá svorka druhého kontaktu kontrolního relé je spojena s druhou svorkou nízkonapěťového vinutí prvního transformátoru, přičemž první svorka vysokonapěťového vinutí prvního transformátoru je spojena jak s první svorkou napájecího zdroje vysokého napětí, tak s první svorkou vysokonapěťového vinutí druhého transformátoru, a přitom druhá svorka vysokonapěťového vinutí prvního transformátoru je spojena jak s druhou svorkou napájecího zdroje vysokého napětí tak s druhou svorkou vysokonapěťového vinutí druhého transformátoru, avšak svorka nízkonapěťového vinutí druhého transformátoru je spojena jak s první sběrnicí pro napájení místních systémů kolejových přijímačů tak s první vstupní svorkou filtru, přičemž druhá svorka nízkonapěťového vinutí druhého transformátoru je spojena jak s druhou sběrnicí pro napájení místních systémů kolejových přijímačů tak s druhou vstupní svorkou filtru, a přitom je první vstupní svorka filtru spojena s první svorkou vinutí kontrolního relé a současně druhá vstupní svorka filtru je spojena s druhou svorkou vinutí kontrolního relé. Toto zapojení je možné rovněž v modifikaci, kde filtr je nahrazen odpovídajícím prostým vedením, nebo že jeden z kontaktů kontrolního relé může být nahrazen přímým spojením.

Výhodou zapojení je, že při vniknutí ohrožujících napětí do rozvodu pro místní systémy kolejových přijímačů při současném odpojení napájecího zdroje nedojde k ohrožení bezpečnosti kolejových obvodů, neboť kontrolní relé po odpojení zdroje přestává být buzeno a přerušuje spojení napájecí výstroje kolejových obvodů s napájecím zdrojem, tj. přerušuje cestu, kudy může ohrožující napětí do rozvodu vniknout.

Na výkresu je nakreslen příklad zapojení podle vynálezu. První sběrnice 1 pro napájecí výstroj kolejových obvodů je spojena s první svorkou 311 prvního kontaktu 31 kontrolního relé 3, přičemž druhá svorka 312 prvního kontaktu 31 kontrolního relé 3 je spojena s první svorkou 411 nízkonapěťového vinutí 41 prvního transformátoru 4. Přitom druhá sběrnice 2 pro napájecí výstroj kolejového obvodu je spojena s první svorkou 321 druhého kontaktu 32 kontrolního relé, avšak druhá svorka 322 druhého kontaktu 32 kontrolního relé 3 je spojena s druhou svorkou 412 nízkonapěťového vinutí 41 prvního transformátoru 4.

Současně první svorka 491 vysokonapěťového vinutí 49 prvního transformátoru 4 je spojena jak s první svorkou 51 napájecího zdroje 5 vysokého napětí, tak s první svorkou 691 vysoko-

napětového vinutí 69 druhého transformátoru 6 a přitom druhá svorka 492 vysokonapětového vinutí 49 prvního transformátoru 4 je spojena jak s druhou svorkou 52 napájecího zdroje 5 vysokého napětí, tak s druhou svorkou 692 vysokonapětového vinutí 69 druhého transformátoru 6. Přitom první svorka 611 nízkonapětového vinutí 61 druhého transformátoru 6 je spojena jak s třetí sběrnicí 8 pro napájení místních systémů kolejových přijímačů, tak s první vstupní svorkou 71 filtru 7, přičemž druhá svorka 612 nízkonapětového vinutí 61 druhého transformátoru 6 je spojena jak se čtvrtou sběrnicí 6 pro napájení místních systémů kolejových přijímačů, tak s druhou vstupní svorkou 72 filtru 7. Současně je první výstupní svorka 78 filtru 7 spojena s první svorkou 301 vinutí 30 kontrolního relé 3 a přitom druhá výstupní svorka 79 filtru 7 je spojena s druhou svorkou 302 vinutí 30 kontrolního relé 3.

Funkce zapojení podle vynálezu je následující: Po zapnutí napájecího zdroje 5 vysokého napětí začnou být napájeny oba transformátory 4 a 6. Z nízkonapětového vinutí 61 druhého transformátoru 6 je přes filtr 7 buzeno vinutí 30 kontrolního relé 3, které svými kontakty přijme sběrnice 1, 2 napájecích částí pod napětí.

Vnikne-li ohrožující napětí přes výstroj napájecích konců na sběrnice 1, 2, toto se přetransformuje pomocí prvního transformátoru 4 na úroveň vysokého napětí. V důsledku relativně malé vnitřní impedance napájecího zdroje 5 vysokého napětí dojde ke zkratování ohrožujícího napětí tak, že po zpětné transformaci na sběrnice 8, 9 místních systémů kolejových přijímačů je na sběrnicích 8, 9 zanedbatelné malé ohrožující napětí.

Nastane-li situace, že dojde k odpojení napájecího zdroje 5 vysokého napětí, např. přerušením kabelu ap., mizí zkratovací účinek napájecího zdroje a na sběrnicích 8, 9 místních systémů kolejových přijímačů se objeví relativně vysoké úrovně ohrožujícího napětí.

V důsledku kontrolního relé 3, jehož buzení je vedeno přes filtr 7, nastane odpad kotvy kontrolního relé, které svými kontakty 31 a 32 přerušuje napájení kolejového obvodu a současně znemožňuje vniknutí ohrožujícího napětí na sběrnice 8, 9 místních systémů kolejových přijímačů. Při vhodné volbě parametrů filtru 7 lze dosáhnout toho, že pro vytvoření ohrožujícího napětí takové úrovně, aby kontrolní relé 3 přidrželo svou kotvu, by musely zpětné trakční proudy dosáhnout hodnot, které nemůže příslušná trakční napájecí stanice zajistit z důvodů výkonového přetížení. Tím se dosahuje toho, že kontrolní relé 3 odpadá vždy při přerušení dodávky energie z napájecího zdroje 5 vysokého napětí.

Při opětovném připojení napájecího zdroje 5 je funkce zapojení opět normální.

V některých aplikacích je možno filtr 7 nahradit prostým vedením, kdy kontrolní relé 3 pracuje při ohrožujících i signálních kmitočtech. Tato varianta má význam tehdy, je-li paralelně k uvedené výstroji připojena velmi nízká impedance.

Rovněž místo dvou kontaktů 31, 32 stačí pro dosažení účinků použití pouze jednoho, druhý může být nahrazen přímým spojením.

Vynález je možno používat při napájení kolejových obvodů např. z magistralního rozvodu 6 kV/75 Hz, kdy není možno zajistit napájení místních systémů kolejových přijímačů ze zvláštních zdrojů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení výstroje kolejových obvodů a napájecího zdroje vysokého napětí pro omezení účinků ohrožujících proudů, vyznačené tím, že první sběrnice (1) pro napájecí výstroj kolejových obvodů je spojena s první svorkou (311) prvního kontaktu (31) kontrolního relé (3), přičemž druhá svorka (312) prvního kontaktu (31) kontrolního relé (3) je spojena s první svorkou (411) nízkonapěťového vinutí (41) prvního transformátoru (4) a přitom druhá sběrnice (2) pro napájecí výstroj kolejových obvodů je spojena s první svorkou (321) druhého kontaktu (32) kontrolního relé (3), avšak druhá svorka (322) druhého kontaktu (32) kontrolního relé (3) je spojena s druhou svorkou (412) nízkonapěťového vinutí (41) prvního transformátoru (4), přičemž první svorka (491) vysokonapěťového vinutí (49) prvního transformátoru (4) je spojena jak s první svorkou (51) napájecího zdroje (5) vysokého napětí, tak s první svorkou (691) vysokonapěťového vinutí (69) druhého transformátoru (6) a přitom druhá svorka (492) vysokonapěťového vinutí (49) prvního transformátoru (4) je spojena jak s druhou svorkou (52) napájecího zdroje (5) vysokého napětí, tak s druhou svorkou (692) vysokonapěťového vinutí (69) druhého transformátoru (6), avšak první svorka (611) nízkonapěťového vinutí (61) druhého transformátoru (6) je spojena jak s třetí sběrnicí (8) pro napájení místních systémů kolejových přijímačů, tak s první vstupní svorkou (71) filtru (7), přičemž druhá svorka (612) nízkonapěťového vinutí (61) druhého transformátoru (6) je spojena jak se čtvrtou sběrnicí pro napájení místních systémů kolejových přijímačů, tak s druhou vstupní svorkou (72) filtru (7), přitom je první výstupní svorka (78) filtru (7) spojena s první svorkou (301) vinutí (30) kontrolního relé (3) a současně druhá výstupní svorka (79) filtru (7) je spojena s druhou svorkou (302) vinutí (30) kontrolního relé (3).

1 výkres

256120

