



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198377
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 P 9/40
H 02 H 7/06

(22) Přihlášeno 25 04 75

(21) (PV 2913-75)

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 30 08 82

(75)

Autor vynálezu

MATÝSKA JAN, VESELÝ PŘEMEK a JELÍNEK RICHARD ing., PRAHA

(54) Zapojení stejnosměrného elektromotoru a napájecího dynama

Vynález se týká zapojení stejnosměrného elektromotoru a napájecího dynama, zejména stejnosměrného trakčního elektromotoru a napájecího trakčního dynama.

Zapojení stejnosměrného trakčního elektromotoru a napájecího trakčního dynama je u známých trakčních vozidel provedeno přes linkový stykač, který se zapíná elektropneumatickým ventilem ovládaným vzduchem z pomocného vzduchojemu. Pomocný vzduchojem je plněn z hlavního vzduchojemu přes škrtič, který upravuje tlak vzduchu. Protože u škrtiče dochází k častým poruchám a příkon vzduchu pro elektrické přístroje, zejména pro elektropneumatické ventily linkových stykačů je nedostačující, dochází během jízdy trakčního vozidla, kdy stejnosměrný trakční elektromotor i napájecí trakční dynamo jsou v plném zatížení, k náhlému rozpojení linkového stykače vlivem mechanické síly vratných pružin, které překonají sílu nedostatečného tlaku vzduchu. Takové rozpojení linkového stykače za plného zatížení stejnosměrného trakčního motoru a napájecího trakčního dynama má za následek indukování vysokého napětí v jejich trakčním zapojení. Indukované vysoké napětí způsobí průraz kotvy stejnosměrného trakčního elektromotoru i napájecího trakčního dynama, čímž dochází ke zničení sběracího ústrojí, zejména izolátorů a držáků jak stejnosměrného trakčního elektromotoru, tak i napájecího trakčního dynama, popřípadě i zničení vinutí kotvy některého, nebo obou z nich. Zničení kotvy znamená jejich úplné vyřazení z dalšího použití. Přitom proti uvedeným poruchám není dosud známa žádná ochrana.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu

zapojení stejnosměrného elektromotoru a napájecího dynama, zejména stejnosměrného trakčního elektromotoru a napájecího trakčního dynama, v němž je kladný vývod napájecího trakčního dynama připojen ke kladné svorce stejnosměrného trakčního elektromotoru a záporný vývod napájecího trakčního dynama je připojen k záporné svorce stejnosměrného trakčního elektromotoru, a které je opatřeno linkovým stykačem. Jeho podstata spočívá v tom, že ke stejnosměrnému trakčnímu elektromotoru je paralelně připojena polovodičová dioda, jejíž katoda je připojena ke kladné svorce, a jejíž anoda je připojena k záporné svorce. Ke kladnému vývodu a zápornému vývodu napájecího trakčního dynama je paralelně připojen kondenzátor. Přitom v zapojení mezi kladný vývod napájecího trakčního dynama a kladnou svorku stejnosměrného trakčního elektromotoru je zařazen linkový stykač.

Výhoda zapojení podle vynálezu spočívá v dokonalé ochraně vinutí kotvy stejnosměrného trakčního elektromotoru i vinutí kotvy napájecího trakčního dynama, jakož i sběrného ústrojí, především izolátorů a držáků uhlíků stejnosměrného trakčního elektromotoru a napájecího trakčního dynama při vzniku indukovaného vysokého napětí při náhlém rozpojení linkového stykače. Tím se zabrání i velkým ztrátám vznikajícím zničením stejnosměrného trakčního elektromotoru a napájecího trakčního dynama.

Příklad konkrétního zapojení podle vynálezu stejnosměrného trakčního elektromotoru a napájecího trakčního dynama je znázorněn na výkresu.

Jak z výkresu vyplývá, je kladný vývod 8 napá-

jeoého trakčního dynama 7 spojen vodičem s kladnou svorkou 4 stejnosměrného trakčního elektromotoru 1 a v tomto vodiči je zapojen linkový stykač 3. Záporný vývod 9 napájecího trakčního dynama 7 je připojen dalším vodičem přímo k záporné svorce 5 stejnosměrného trakčního elektromotoru 1. Paralelně ke kladné svorce 4 a záporné svorce 5 stejnosměrného trakčního elektromotoru 1 je připojení polovodičová dioda 6, jejíž katoda 10 je připojena ke kladné svorce 4, a jejíž anoda 11 je připojena k záporné svorce 5. Ke kladnému vývodu 8 a zápornému vývodu 9 napájecího trakčního dynama 7 je paralelně připojen kondenzátor 2.

Funkce tohoto zapojení spočívá v tom, že při průchodu napájecího proudu od kladného vývodu 8 a záporného vývodu 9 napájecího trakčního dynama 7 ke kladné svorce 4 a záporné svorce 5 stejnosměrného trakčního elektromotoru 1 je polovodičová dioda 6 v závěrném stavu. Při náhlém přerušení napájecího trakčního proudu, způsobeném

náhlým rozpojením linkového stykače 3 dochází vlivem indukčnosti stejnosměrného trakčního elektromotoru 1 ke vzniku vysokého napětí, které má opačnou polaritu proti napájecímu proudu. Pro toto indukované vysoké napětí je polovodičová dioda 6 propustná a začne je vést obvodem kotvy magnetů a měničem směru stejnosměrného trakčního elektromotoru 1. Pokles proudu není strmý, nýbrž je exponenciální. Pro indukované vysoké napětí způsobí polovodičová dioda 6 zkrat. U napájecího trakčního dynama 7 rovněž vzniká indukované vysoké napětí, které má stejnou polaritu jako napájecí proud. Kondenzátor 2 se začne nabíjet a pro vzrůstající napětí působí jako nulový odpor, čímž se zamezí zvyšování napětí.

Zapojení podle vynálezu lze využít nejen u stejnosměrných trakčních elektromotorů a napájecích trakčních dynam trakčních vozidel, ale u všech stejnosměrných elektromotorů a napájecích dynam pracujících s podobným režimem napájení a spínání.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení stejnosměrného elektromotoru a napájecího dynama, zejména stejnosměrného trakčního elektromotoru a napájecího trakčního dynama, v němž je kladný vývod napájecího trakčního dynama připojen ke kladné svorce stejnosměrného trakčního elektromotoru a záporný vývod napájecího trakčního dynama je připojen k záporné svorce stejnosměrného trakčního elektromotoru, a které je opatřeno linkovým stykačem, vyznačující se tím, že ke stejnosměrnému trakčnímu elektro-

motoru (1) je paralelně připojena polovodičová dioda (6), jejíž katoda (10) je připojena ke kladné svorce (4), a jejíž anoda (11) je připojena k záporné svorce (5), a ke kladnému vývodu (8) a zápornému vývodu (9) napájecího trakčního dynama (7) je paralelně připojen kondenzátor (2), přičemž mezi kladný vývod (8) napájecího trakčního dynama (7) a kladnou svorku (4) stejnosměrného trakčního elektromotoru (1) je zapojen linkový stykač (3).

