



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 514

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 60 L 15/20

(21) PV 4421-87.B
(22) Přihlášeno 16 06 87

(40) Zveřejněno 11 04 89
(45) Vydáno 13 07 90

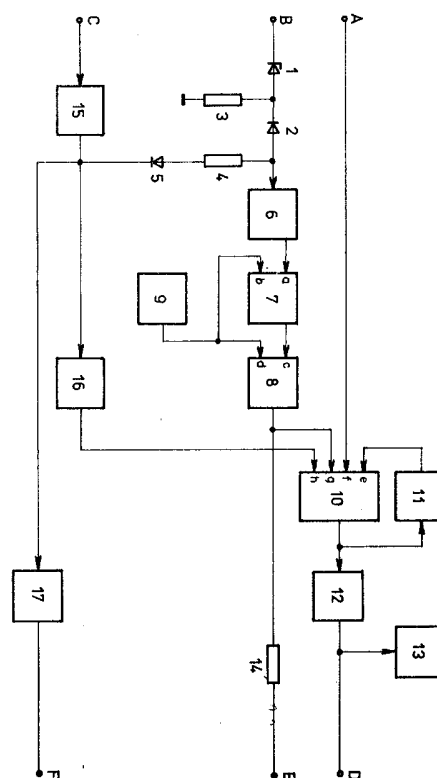
(75)
Autor vynálezu

MIČKAL VLADIMÍR ing., PLZEŇ

(54)

Zařízení pro regulaci napětí motorů na kompresorech střídavé elektrické lokomotivy

(57) Zařízení řeší výhodně převod signálu start kompresoru a signálu skutečné hodnoty napětí na motoru kompresoru na signál úhlu otevření polovodičového můstku pomocí regulátoru s proporcionálně integrační charakteristikou. Zařízení pro regulaci napětí motorů sestává hlavně z diod, odporů, omezovačů, filtru, zdroje stabilizovaného napětí, invertorů, regulačního bloku a z nulovacího obvodu a lze ho použít všude na střídavých elektrických lokomotivách s jedním nebo více kompresory.



Vynález se týká zařízení pro regulaci napětí motorů na kompresorech střídavé elektrické lokomotivy.

Dosud známá zařízení pro regulaci kompresorů na střídavé elektrické lokomotivě obsahují pouze jedno nebo i více polohových regulátorů bez integrační složky. Nevýhodou těchto regulátorů je malá kvalita regulace. V ustáleném stavu vzniká většinou závislost otáček motoru na trolejovém napětí vlivem přítomnosti statické regulační chyby. V přechodných stavech pak většinou vznikají proudové a momentové rázy jako důsledek přepínání regulačních poloh.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro regulaci napětí motorů kompresorů na elektrické střídavé lokomotivě podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že svorka pro vstup signálu start kompresorů je připojena na katodu Zenerovy diody, jejíž anoda je připojena jednak na katodu první diody a jednak na jeden konec prvního odporu, jehož druhý konec je uzemněn, přičemž anoda první diody je připojena jednak na vstup prvního omezovače a jednak přes druhý odpor na anodu druhé diody a připojené katodou jednak na vstup třetího invertoru, jednak na výstup druhého invertoru a jednak na vstup nulovacího obvodu. Výstup nulovacího obvodu je spojen se čtvrtým vstupem regulátoru, jehož třetí vstup je spojen jednak přes třetí odpor se svorkou pro diagnostiku a jednak s výstupem emitorového sledovače, jehož první vstup je spojen s výstupem filtru, na jehož první vstup je připojen výstup prvního omezovače. Druhý vstup filtru je připojen jednak na druhý vstup emitorového sledovače a jednak na výstup zdroje stabilizovaného záporného napětí. Svorka pro vstup signálu skutečná hodnota napětí na motoru kompresoru je připojena na druhý vstup regulátoru, jehož vstup je připojen na výstup druhého omezovače, jehož vstup je připojen jednak na výstup regulátoru a jednak na vstup prvního invertoru, jehož výstup je připojen jednak na vstup zesilovače se světelnou indikací a jednak na svorku pro výstup signálu úhel otevření můstku. Vstup druhého invertoru je spojen se svorkou pro vstup signálu ztráta trolejového napětí a svorka pro výstup blokovacího signálu je spojena s výstupem třetího invertoru.

Výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje regulaci napětí na motoru kompresoru, nezávisle na trolejovém napětí a bez momentových rázů, přičemž lze podle potřeby jednoduchým způsobem nastavit dynamickou charakteristiku i úroveň omezení napětí na motoru kompresoru.

Praktické provedení vynálezu je znázorněno blokovým schématem na přiloženém výkrese.

Zařízení realizované podle vynálezu sestává ze Zenerovy diody 1, jejíž katoda je připojena na svorku B pro vstup signálu startu kompresorů. Anoda Zenerovy diody 1 je připojena jednak na katodu první diody 2 a jednak na první vývod prvního odporu 3, jehož druhý vývod je uzemněn. Anoda první diody 2 je připojena jednak na vstup prvního omezovače 6 a jednak přes druhý odpor 4 na anodu druhé diody 5, připojené katodou jednak na vstup třetího invertoru 17, jednak na výstup druhého invertoru 15 a jednak na vstup nulovacího obvodu 16, jehož výstup je spojen se čtvrtým vstupem h regulátoru 10, jehož třetí vstup g je spojen jednak přes třetí odpor 14 se svorkou E pro diagnostiku a jednak s výstupem emitorového sledovače 8. První vstup c emitorového sledovače 8 je spojen s výstupem filtru 7, jehož první vstup a je připojen na výstup prvního omezovače 6. Druhý vstup b filtru 7 je připojen jednak na druhý vstup d emitorového sledovače 8 a jednak na výstup zdroje 9 stabilizovaného záporného napětí. Svorka A pro vstup signálu skutečné hodnoty napětí na motoru kompresoru je připojena na druhý vstup f regulátoru 10, jehož první vstup e je připojen na výstup druhého omezovače 11, jehož vstup je připojen jednak na výstup regulátoru 10 a jednak na vstup prvního invertoru 12. Výstup prvního invertoru 12 je připojen jednak na vstup zesilovače 13 se světelnou indikací a jednak na svorku D pro výstup signálu úhlu otevření můstku. Vstup druhého invertoru 15 je spojen se svorkou C pro vstup signálu ztráty trolejového napětí a svorka F pro výstup blokovacího signálu je spojena s výstupem třetího invertoru 17.

Zařízení podle vynálezu pracuje tak, že signál startu kompresoru vstupující ze svorky

B je na vstupu do prvního omezovače 6 pomocí Zenerovy diody 1, prvního odporu 3 a první diody 2 ochráněn proti přepětí a ztrátě informace a na jeho výstupu omezen na hodnotu úměrnou žádanému napětí na motoru kompresoru. Dále je přes filtr 7 a emitorový sledovač 8 přiveden jako žádaná hodnota na třetí vstup g regulátoru 10 a přes třetí odpor 14 na svorku E pro diagnostiku. Signál skutečné hodnoty napětí na motoru je přiveden ze svorky A na druhý vstup f regulátoru 10. Filtr 7 a emitorový sledovač 8 jsou předepnuty do záporné polaroty ze zdroje 9 stabilizovaného záporného napětí. Zesílená a zintegrována regulační odchylka je na výstupu regulátoru 10 omezena na hodnotu nastavenou v druhém omezovači 11 a přivedena přes první invertor 12 na vstup zesilovače 13 se světelnou indikací a na svorku D pro výstup signálu úhlu otevření můstku. Signál ztráty trolejového napětí postupuje ze svorky C přes druhý invertor 15, druhou diodu 5 a druhý odpor 4 na vstup prvního omezovače 6, přičemž signál z výstupu druhého invertoru 15 je jednak přiveden přes třetí invertor 17 na svorku F pro výstup blokovacího signálu a jednak zajišťuje přes nulovací obvod 16 nulování regulátoru 10 na jeho čtvrtém vstupu h.

Zařízení pro regulaci motorů na kompresorech střídavé elektrické lokomotivy lze s výhodou použít na všech střídavých elektrických lokomotivách s jedním nebo více kompresory, jejichž motory jsou napájeny přes řízený polovodičový můstek.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro regulaci napětí motorů kompresorů na střídavé elektrické lokomotivě sestávající z diod, odporů, omezovačů, filtru, emitorového sledovače, zdroje stabilizovaného napětí, regulátoru, invertorů, zesilovače se světelnou indikací a nulovacího obvodu vyznačující se tím, že svorka (B) pro vstup signálu startu kompresorů je připojena na katodu Zenerovy diody (1), jejíž anoda je připojena jednak na katodu první diody (2) a jednak na první vývod prvního odporu (3), jehož druhý vývod je spojen se zemní svorkou, přičemž anoda první diody (2) je připojena jednak na vstup prvního omezovače (6) a jednak přes druhý odpor (4) na anodu druhé diody (5), připojené katodou jednak na vstup třetího invertoru (17), jehož výstup je připojen na svorku (F) pro výstup blokovacího signálu, jednak na výstup druhého invertoru (15), jehož vstup je připojen na svorku (C) pro vstup signálu ztráty trolejového napětí, a jednak na vstup nulovacího obvodu (16), jehož výstup je spojen se čtvrtým vstupem (h) regulátoru (10), jehož třetí vstup (g) je spojen jednak přes třetí odpor (14) se svorkou (E) pro diagnostiku a jednak s výstupem emitorového sledovače (8), jehož první vstup (c) je spojen s výstupem filtru (7), na jehož první vstup (a) je připojen výstup prvního omezovače (6) a jehož druhý vstup (b) je připojen jednak na druhý vstup (d) emitorového sledovače (8) a jednak na výstup zdroje (9) stabilizovaného záporného napětí, zatímco svorka (A) pro vstup signálu skutečné hodnoty napětí na motoru kompresoru je připojena na druhý vstup (f) regulátoru (10), jehož první vstup (e) je připojen na výstup druhého omezovače (11), jehož vstup je připojen jednak na výstup regulátoru (10) a jednak na vstup prvního invertoru (12), jehož výstup je připojen jednak na vstup zesilovače (13) se světelnou indikací a jednak na svorku (D) pro výstup signálu úhlu otevření můstku.

