



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211662

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 22 01 80
/21/ /PV 422-80/

(51) Int. Cl.³
H 02 H 7/08

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 05 83

(75)

Autor vynálezu

KYR LADISLAV ing., RABA FRANTIŠEK ing., PLZEŇ

(54) Zapojení ochrany stejnosměrného trakčního pohonu se závislou elektrickou brzdou

1

Vynález se týká zapojení ochrany stejnosměrného trakčního pohonu se závislou elektrickou brzdou, k jehož regulaci v obou pracovních režimech je použit tyristorový pulsní regulátor.

Dosud známá zapojení pro ochranu stejnosměrného trakčního pohonu pro režim jízda a režim závislá elektrická brzda s tyristorovou regulací využívají pro jištění pohonu pojistky nebo jističe, zapojené do série s trakčním motorem, nadproudové relé s pamětí a různé proudové zpětné vazby v tyristorovém pulsním regulátoru.

Jiným způsobem ochrany pohonu je několikanásobné předimenzování a vícenásobné sériové řazení polovodičových prvků s indikací případných poruch jednotlivých prvků. Hlavní nevýhodou prvních dvou způsobů uvedených ochrany je, že při jejich zapůsobení je další činnost pohonu zcela znemožněna. Třetí uvedený způsob umožňuje většinou omezenou funkci, přičemž nelze vyloučit pulsní přetěžování pohonu. Poslední uvedený způsob zaručuje při běžných poruchách plnou funkci pohonu, avšak je z ekonomického hlediska vysoce nákladný a zvětšuje rozměry a hmotnost pohonu.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení ochrany stejnosměrného trakčního pohonu se závislou elektrickou brzdou, jehož podstata spočívá v tom, že budící vinutí sériového trakčního motoru a proudového čidla tvořící sériovou kombinaci, k níž je paralelně připojena přes stykač nulová dioda, přičemž stykač je paralelně připojen k sériové kombinaci kotvy sériového trakčního motoru, pojistky a oddělovací diody, přičemž sériová kombinace pojistky a oddělovací diody je přemostěna odporníkem a dále, že anoda nulové diody je zapojena na pulsní měnič.

211662

Zapojení podle vynálezu odstraňuje dosavadní nevýhody a nedostatky výše uvedené a má přednosti proti dřívějším zapojením. Největší výhodou je, že v případě nejnebezpečnější poruchy pohonu, tj. při poruše oddělovací diody chrání trakční motor a tyristorový pulsní měnič před přetížením, přičemž vůbec není ovlivněna činnost elektrické brzdy, tzn. že vozidlo je možno brzdít elektrickou brzdou plným výkonem bez omezení. Další výhodou je, že při této poruše umožňuje bez jakýchkoliv zásahů do zařízení dojezd vozidla sníženým výkonem.

Předností tohoto zapojení je dále, že umožňuje dojezd vozidla sníženým výkonem i při poruše tyristorového pulsního měniče, nebo při poruše řídicího regulátoru.

Podle vynálezu zapojení stejnosměrného trakčního pohonu se závislou elektrickou brzdou je zřejmé z přiloženého vyobrazení.

Zapojení ochrany stejnosměrného trakčního pohonu se závislou elektrickou brzdou sestává z nulové diody 1, oddělovací diody 2, stykače 3, pojistky 4, odporníku 5, kotvy 6 sériového trakčního motoru, čidla proudu 8, tyristorového pulsního měniče 9.

Budicí vinutí 7 sériového trakčního motoru a proudové čidlo 8 tvoří sériovou kombinaci, k níž je paralelně připojena přes stykač 3 nulová dioda 1, přičemž stykač 3 je paralelně připojen k sériové kombinaci kotvy sériového trakčního motoru, pojistky 4 a oddělovací diody 2, přičemž sériová kombinace pojistky 4 a oddělovací diody 2 je přemostěna odporníkem 5, přičemž anoda nulové diody 1 je zapojena na pulsní měnič 9.

Funkce zapojení podle vyobrazení je taková, že dojde-li k poruše oddělovací diody 2 v režimu jízda, není činnost pohonu až do skončení jízdného režimu ovlivněna. Při přechodu do režimu elektrická brzda dochází zkratovým proudem kotevního obvodu sériového trakčního motoru přes vadnou oddělovací diodu 2 a pojistku 4 k přerušení této pojistky. Po přerušení pojistky 4 pohon brzdí svými jmenovitými parametry. Při opětovném přechodu pohonu do režimu jízda, je tažný moment pohonu při nejvyšších rychlostech omezen tím, že do série s kotvou 6 sériového trakčního motoru je zařazen odporník 5.

Funkce elektrické brzdy zůstává i nadále neovlivněna. Ochrana se uplatní rovněž při poruše tyristorového pulsního regulátoru, tj. při poruše pulsního měniče 9 případně řídicího regulátoru, jejímž důsledkem je nadměrný proud pohonem. Tento nadměrný proud přepálí pojistku 4, čímž se do obvodu tohoto proudu zapojí odporník 5, který omezí tento proud na dovolenou hodnotu. Tím je umožněn nouzový dojezd vozidla. Činnost elektrické brzdy v tomto případě není zaručena.

Výše popsané zapojení ochrany stejnosměrného trakčního pohonu se závislou elektrickou brzdou, lze použít pro ochranu elektrických pohonů trakčních vozidel napájených stejnosměrným napětím, zejména trolejbusů, tramvají, elektromobilů, předměstských jednotek apod.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení ochrany stejnosměrného trakčního pohonu se závislou elektrickou brzdou se sériovým trakčním motorem a tyristorovým pulsním měničem, sestávající z pulsního měniče a řídicího regulátoru zapojeného do série s regulovaným pohonem, vyznačené tím, že budicí vinutí (7) sériového trakčního motoru a proudové čidlo (8) tvoří sériovou kombinaci, k níž je paralelně připojena přes stykač (3) nulová dioda (1), přičemž stykač (3) je paralelně připojen k sériové kombinaci kotvy (6) sériového trakčního motoru, pojistky (4) a oddělovací diody (2), zatímco sériová kombinace pojistky (4) a oddělovací diody (2) je přemostěna odporníkem (5), zatímco anoda nulové diody (1) je zapojena na pulsní měnič (9).

1 výkres

Severografia, n. p., závod 7, Most

211662

