



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(22) Prihlásené 18 11 82
(21) (PV 8220-82)

(40) Zverejnené 26 08 83

(45) Vydané 17 04 87

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

H 02 P 5/50

(75)

Autor vynálezu

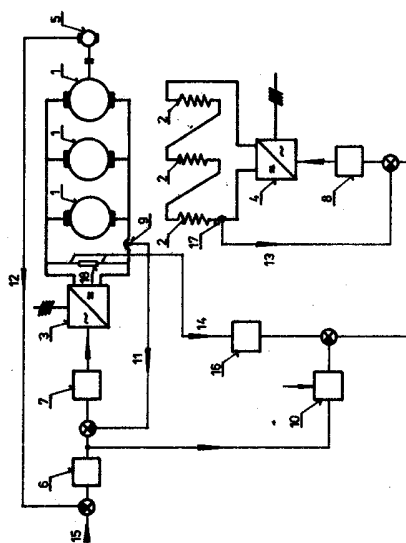
VIESKA JÁN ing., BRATISLAVA, JELÍNEK JOSEF ing., PRAHA

(54) Elektrické zapojenie regulovaného pohonu zaťažovacieho zariadenia

Výnález rieši elektrické zapojenie regulovaného pohonu zatažovacieho zariadenia, napr. zatažovacieho zariadenia kruhovej skúšobnej dráhy na testovanie vozovkových konštrukcií, zabezpečujúce zhodnosť otáčok regulovaných hnacích jednosmerných motorov všetkých vozidiel zariadenia v každom okamihu prevádzky a zvlášť vysoké nároky na dynamiku.

Podstatou vynálezu je, že hnacie jednosmerné motory všetkých vozidiel zariadenia majú paralelne zapojené kotvy elektricky napojené na spoločný riadený usmernovač kotiev a v sérii zapojené budice vinutia na jeden spoločný riadený usmernovač budenia, pričom je týmto cudzobudeným jednosmerným motorom regulačnými obvodmi modelovaná sťažkovacia charakteristika sériového motora.

Usporiadanie elektrického zapojenia regulovaného pohonu podľa výsledku je možné využiť aj v ďalších prípadoch, keď sa požaduje regulácia viacerých jednosmerných motorov so zabezpečením ich trvale zhodných otáčok pri vysokých nárokoch na dynamiku.



Vynález rieši elektrické zapojenie regulovaného pohonu zatažovacieho zariadenia, napr. zatažovacieho zariadenia kruhovej skúšobnej dráhy na testovanie vozovkových konštrukcií, s jedným riadeným usmerňovačom kotiev a s jedným riadeným usmerňovačom budenia, ktoré riadené usmerňovače sú spoločné pre jednosmerné hnacie motory všetkých zatažovacích vozidiel sústavy, s reguláciou otáčok splňujúcou zvlášť vysoké nároky dynamiky.

Z doposiaľ známych zatažovacích zariadení kruhových skúšobných dráh majú niektoré centrálny pohon zatažovacích vozidiel v strede ružice ramien vozidiel. Nevýhodou takto riešeného pohonu je, že zatažovacie vozidlá bez vlastných pohonov náprav nenahradzujú verne záťaž skutočnými vozidlami hlavne pri rozbehu a brzdení. Známe sú tiež kruhové skúšobné dráhy so zatažovacím zariadením s neregulovateľným pohonom.

Tieto už pre moderné cestné skúšobníctvo neprichádzajú do úvahy, lebo sa nimi nedajú vykonávať akceleračné a deceleračné skúšky, ani optimalizovať rýchlosť s ohľadom na druh skúšok a mieru opotrebenia skúšanej vozovky. Ďalej sú známe regulácie rýchlosti zatažovacích vozidiel mechanickým prevodom. Nevýhodou tohto spôsobu sú obmedzené regulačné možnosti a nízka účinnosť. Sú známe tiež ďalšie riešenia pohonov zatažovacích zariadení kruhových skúšobných dráh s menšími nárokmi na kvalitu regulácie. Tieto menšie nároky vyplývajú z menšieho počtu zatažovacích vozidiel, z malého polomeru skúšobnej dráhy pod 10 m, z malých nárokov na variabilitu skúšok.

Tieto sú riešené jednoduchším a technicky menej náročným zapojením regulovaného pohonu, napr. releovou automatikou so stykačovým spínaním silnoprúdových obvodov, so spúšťaním a brzdením elektrickými odpormi, s energeticky náročnejšou prevádzkou a s vyššími nárokmi na obsluhu.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené elektrickým zapojením regulovaného pohonu zatažovacieho zariadenia podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že jednosmerné motory všetkých zatažovacích vozidiel majú paralelne zapojené kotvy elektricky napojené na riadený usmerňovač kotiev a v sérii zapojené budiace vinutia elektricky napojené na riadený usmerňovač budenia, pričom obvod regulácie otáčok s podradenou slučkou regulácie prúdu kotiev a regulačný obvod napätia kotiev s podradenou slučkou regulácie budiaceho prúdu sú prepojené technologickým regulátorom, zabezpečujúcim modelovanie sériovej charakteristiky cudzobudených jednosmerných motorov.

Elektrickým zapojením regulovaného pohonu zatažovacieho zariadenia podľa tohto vynálezu sa dosiahne regulácia otáčok sústavy viacerých cudzobudených jednosmerných motorov jedným riadeným usmerňovačom kotiev a jedným riadeným usmerňovačom budenia, splňujúca podmienku zhodnosti otáčok všetkých regulovaných jednosmerných motorov v každom okamihu prevádzky. Väzbami regulačných slučiek podľa tohto vynálezu sa dosiahne namodelovanie sériovej charakteristiky cudzobudených jednosmerných motorov znižovaním budiaceho prúdu motorov po dosiahnutí zhody žiadaných a skutočných otáčok, aby nedošlo k preťaženiu budiacich vinutí zvlášť pri prevádzke s nízkymi otáčkami.

Na výkrese je znázornený príklad elektrického zapojenia podľa vynálezu, ktorý predstavuje schématické elektrické zapojenie regulovaného pohonu zatažovacieho zariadenia kruhovej skúšobnej dráhy s tromi zatažovacími vozidlami a teda s tromi hnacími jednosmernými motormi.

Hnacie jednosmerné motory zatažovacích vozidiel majú paralelne zapojené kotvy 1 elektricky napojené na riadený usmerňovač 3 a v sérii zapojené budiace vinutia 2 elektricky napojené na riadený usmerňovač 4, ktorý je reverzačný. Obvod otáčkového regulátora 6 s podradenou regulačnou slučkou regulátora 7 kotvových prúdov 11 a obvod regulátora 16 kotvového napätia 14 s podradenou regulačnou slučkou regulátora 8 budiaceho prúdu 13 sú prepojené technologickým regulátorom 10. Slučka regulácie prúdov kotiev obsahuje židlo prúdu 9 regulátor 7 kotvových prúdov 11, riadený usmerňovač 3 a paralelne

zapojené tri kotvy 1 jednosmerných motorov ako záťaž. Obvod regulácie otáčok jednosmerných motorov obsahuje tachodynamo 5 ako čidlo otáčok, otáčkový regulátor 6 a podradenú slučku regulácie kotvových prúdov. Regulačná slučka budiaceho prúdu je vytvorená regulátorom 8 budiaceho prúdu 13, čidlom 17 budiaceho prúdu, reverzačným riadeným usmernovačom 4 a v sérii zapojenými vinutiami 2 jednosmerných motorov ako záťaž. Obvod regulácie napätia kotiev zahŕňa slučku regulácie budiaceho prúdu, čidlo 18 kotvového napätia 14 a regulátor 16 kotvového napätia 14.

Regulácia otáčok 12 jednosmerných motorov a tým aj rýchlosti zatažovacích vozidiel je reguláciou napätia 14 kotiev 1 pri konštantnom budiacom prúde 13 až do dosiahnutia menovitého napätia, ďalej sa potom zvyšujú otáčky až do dosiahnutia žiadanych otáčok 15 odbudzovaním tak, aby v každom okamihu boli otáčky všetkých motorov zhodné. Brzdenie motorov je rezerváciou budiaceho prúdu 13 v riadenom usmernovači 4 s rekuperovaním do napájacej siete kotiev motorov. Modelovanie sériovej charakteristiky cudzobudených jednosmerných motorov sa vykonáva technologickým regulátorom 10 znížením budiaceho prúdu 13 po dosiahnutí zhody žiadanych otáčok 15 so skutočnými otáčkami 12.

Usporiadanie elektrického zapojenia regulovaného pohonu podľa vynálezu je možné využiť aj v ďalších prípadoch, v ktorých sa vyskytuje sústava jednosmerných cudzobudených motorov, od ktorých sa vyžadujú zhodné otáčky v každom okamihu prevádzky a ich dynamická regulácia.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Elektrické zapojenie regulovaného pohonu zatažovacieho zariadenia, vyznačujúce sa tým, že jednosmerné motory všetkých zatažovacích vozidiel majú paralelne zapojené kotvy (1) elektricky napojené na riadený usmernovač (3) a v sérii zapojené budiace vinutia (2) elektricky napojené na riadený usmernovač (4), pričom obvod otáčkového regulátora (6) a podradenou slučkou regulátora (7) kotvových prúdov a obvod regulátora (16) kotvového napätia s podradenou slučkou regulátora (8) budiaceho prúdu sú prepojené technologickým regulátorom (10).

1 výkres

