



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 726

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 04 78
(21) PV 2779-78

(51) Int. Cl.³ G 01 L 5/28

(40) Zveřejněno 30 05 80
(45) Vydáno 01 09 83

(75)
Autor vynálezu

AUŠKA VLADIMÍR ing.
FRANC IVO ing.

KOMŮRKA ZDENĚK
MIKEŠ BOHUMÍR ing., PRAHA

(54) Zapojení měřicího a ovládacího zařízení pro válcové zkušebny brzd automobilů

1

Vynález se týká zapojení měřicího a ovládacího zařízení pro válcové zkušebny brzd automobilů.

Dosavadní zařízení užívají převážně pro přenos vyšetřovaných veličin brzdových soustav hydraulického nebo pneumatického systému pro získání signálu, jeho zpracování a odečtení na měřicím přístroji a registračním záznamu. Nevýhodou těchto zařízení je nespolehlivý odečet naměřených veličin na měřicím přístroji. Jejich registrační zařízení umožňuje pouze záznam vzájemného vztahu dvou veličin, zpravidla brzdné a ovládací síly. Dále není možno odečítat brzdné síly v okamžiku blokování kola a rovněž není možná volba skluzu kola a odečet sil v těchto volených podmínkách. Pro měření náběhu a poklesu tlaku u vzduchotlakových brzdových systémů je nutno použít speciálního přístroje, přičemž není použito jednotných snímačů tlaků.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením měřicího a ovládacího zařízení pro válcové zkušebny brzd automobilů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k válcům zkušebny brzd jsou přes páky připojena elektronická čidla brzdového momentu kol, která jsou spolu s druhým elektronickým čidlem ovládacího tlaku v brzdové soustavě připojena každá na měřicí obvod, který je přes paměťový obvod připojen na vyhodnocovací přístroj, přičemž řídicí vstupy paměťových obvodů jsou přes ovládače a jedny z kontaktů volicího

202 728

tlačítka ručního vstupu připojeny na indikační členy skluzu kola, přičemž výstupy ovladačů předvolby skluzu kol jsou navíc připojeny k součtovému obvodu, jehož výstup je přes další kontakty volicího tlačítka spojen s řídicím vstupem druhého paměťového obvodu druhého elektronického čidla ovládacího tlaku v brzdové soustavě a řídicím vstupem třetího paměťového obvodu, zapojeného mezi třetí měřicí přístroj a třetí měřicí obvod, který je připojen na třetí elektronické čidlo tlaku na pedál, přičemž s druhým paměťovým obvodem jsou spojeny druhé výstupy paměťového bloku automatického zařízení na vyhodnocování náběhů a poklesů tlaku v brzdových soustavách, na jehož vstup do diskriminátoru je připojen výstup druhého měřicího obvodu.

Elektronická koncepce zařízení tvoří integrované pracoviště pro současné měření, záznam a vyhodnocování rozhodných veličin brzdových soustav automobilů, spočívající ve způsobu snímání a zpracování měřených veličin pomocí pamětí, působících automaticky v okamžiku zablokování nebo dosažení zvolené hodnoty skluzu kol, ve formě zachování okamžitých hodnot vyšetřovaných veličin. Hodnoty charakteristických veličin jsou registrovány formou paměťového zachování analogové veličiny, případně grafickým záznamem na zapisovači.

Elektronický systém zařízení umožňuje komplexní vyšetření brzdových soustav, a to zejména vzduchových. Funkčně slučuje dvě měřicí zařízení při jednom zapojení snímačů, a to zařízení pro vyšetřování brzdných sil na kolech automobilu v závislosti na tlaku v soustavě, ovládací síle a skluzu kola a zařízení pro vyšetřování tlakových změn v ovládacím systému v závislosti na čase.

Příklad provedení zapojení podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu.

Levé kolo 1 a pravé kolo 2 automobilu s brzdovou soustavou 3 jsou umístěny na válcích 4 zkušebny brzd. Válce 4 jsou opatřeny elektromotory 5, 5', přičemž reakční moment, vyvolaný brzděním kol 1, 2 automobilu, je pomocí válců 4 a pák 6, 6' přenášen na elektronická čidla 7, 7'. Elektronická čidla 7'', 7''' jsou umístěna v brzdné soustavě 3 a na pedálu brzdy 8, kde je rovněž umístěn snímač 9 počátku a konce brzdového procesu, spojený se dvěma časovacími obvody 29, 30, které jsou dále spojeny s vyhodnocovacím logickým obvodem 31. Elektronická čidla 7, 7' jsou spojena s měřicími obvody 10, 10' a paměťovými obvody 11, 11', které jsou spojeny s indikačními členy skluzu kola 12, 12' a vyhodnocovacími přístroji 13, 13', se kterými je spojen součtový obvod 14 s číslicovým převodníkem 15. S indikačními členy skluzu kola 12, 12' jsou spojeny ovladače předvolby skluzu 16, 16', se kterými je spojen součtový obvod 17 ovládaný tlačítky 18, 19, 20, 21. Tlačítka 22, 22', 23, 23' jsou spojena s elektrickými motory 2, 2'.

Zapisovač měřených veličin 24 je spojen se vstupem analogových vyhodnocovacích přístrojů 13, 13' a jednak s digitálním displejem 25 s elektrickou tiskárnou 26. Druhé elektronické čidlo 7' snímá náběh tlaku je přes druhý měřicí obvod 10' spojeno s diskriminátorem 27 s referenčním členem 28.

Diskriminátor 27 je spojen s logickým obvodem 31, spojeným dále s pamětovým blokem 32 se světelnou indikací 33 a nulovacím tlačítkem 34.

Signál, generovaný elektronickým čidlem 7, 7', je zpracován měřicím obvodem 10, 10' a pomocí pamětového obvodu 11, 11' se automaticky ukládá do paměti pomocí indikačního členu 12, 12' skluzu kola 1, 2 a je vyhodnocen na vyhodnocovacím přístroji 13, 13'. Součet momentů levého kola 1 a pravého kola 2 se provádí součtovým obvodem 14 a ukládá do číslicového převodníku 15. Pomocí pamětových obvodů 11, 11' je možné přímé stanovení stavu brzdové soustavy v závislosti na nastavené hodnotě skluzu pomocí ovladače předvolby skluzu 16, 16'. Při automatickém provozu zařízení součtový obvod 17 zajišťuje zachování měřených veličin, odvozených od blokování jednoho z kol 1, 2, nebo nastavené hodnoty skluzu. Měřené veličiny jsou automaticky ukládány do paměti s ručním nebo automatickým ovládním, které se předvolí volicím tlačítkem 18. Ručním vstupem, ovládaným tlačítkem 19, lze měřicí proces centrálně ovládat na všech měřicích kanálech, nebo odděleně jednotlivé větve brzdové soustavy tlačítky 20, 21. Spouštění chodu válcové zkušebny je provedeno start tlačítky 22, 22' pro každý elektrický motor 5, 5'. Zastavení elektrických motorů 5, 5' lze provést buď ručně stop tlačítkem 23, 23', nebo automaticky při překročení předvoleného skluzu. Grafický záznam měřených veličin je zajišťován zapisovačem 24. Zařízení je možno doplnit paralelně k vyhodnocovacím přístrojům 13, 13' digitálním displejem 25 s elektrickou tiskárnou 26.

Hodnocení náběhu tlaku je odvozeno od tlakového gradientu druhého elektronického čidla 7'', který je porovnáván v okénkovém diskriminátoru 27 s předepsanými mezními hodnotami tlaku, nastavitelnými v programovatelném referenčním členu 28. Časový interval náběhu tlaku, startovaný spínačem 2, je realizován programovatelným časovacím obvodem 29. Další časový interval poklesu tlaku je řízen časovacím obvodem 30. Korelace časového intervalu a gradientu tlaku je vyhodnocována logickým obvodem 31. Výsledek je působením pamětového bloku 32 automaticky uložen do druhého pamětového obvodu 11'' a vyhodnocen na druhém vyhodnocovacím přístroji 13''. Světelná indikace 33 zobrazuje stav dobrý - špatný. Před opakovaným měřením je nutno vynulovat výsledky uložené v paměti nulovacím tlačítkem 34.

Měřicí a ovládací zařízení podle vynálezu je možné využít ve všech válcových zkušebnách brzd automobilů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení měřicího a ovládacího zařízení pro válcové zkušebny brzd automobilů, vyznačené tím, že k válcům (4) zkušebny brzd jsou přes páky (6, 6') připojena elektronická čidla (7, 7') brzdového momentu kol (1, 2), která jsou spolu s druhým elektronickým čidlem (7'') ovládacího tlaku v brzdové soustavě (3) připojena každá na měřicí obvod (10,

202 728

10', 10''), který je přes paměťový obvod (11, 11', 11'') připojen na vyhodnocovací přístroj (13, 13', 13''), přičemž řídicí vstupy paměťových obvodů (11, 11') jsou přes ovladače (16, 16') předvolby skluzu kol (1, 2) a jedny z kontaktů volicího tlačítka (18) ručního vstupu připojeny na indikační členy (12, 12') skluzu kola (1, 2), přičemž výstupy ovladačů (16, 16') předvolby skluzu kol (1, 2) jsou navíc připojeny k součtovému obvodu (17), jehož výstup je přes další kontakty volicího tlačítka (18) spojen s řídicím vstupem druhého paměťového obvodu (11'') druhého elektronického čidla (7'') ovládacího tlaku v brzdové soustavě (3) a řídicím vstupem třetího paměťového obvodu (11'''), zapojeného mezi třetí měřicí přístroj (13''') a třetí měřicí obvod (10'''), který je připojen na třetí elektronické čidlo (7''') tlaku na pedál, přičemž s druhým paměťovým obvodem (11'') jsou spojeny druhé výstupy paměťového bloku (32) automatického zařízení na vyhodnocování náběhů a poklesů tlaku v brzdových soustavách, na jehož vstup do diskriminátoru (27) je připojen výstup druhého měřicího obvodu (10'').

1 výkres

