



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251640

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 D 1/18

(22) Přihlášeno 28 11 84
(21) PV 9095-84

(44) Zveřejněno 18 12 86

(45) Vydáno 15 04 88

(75)

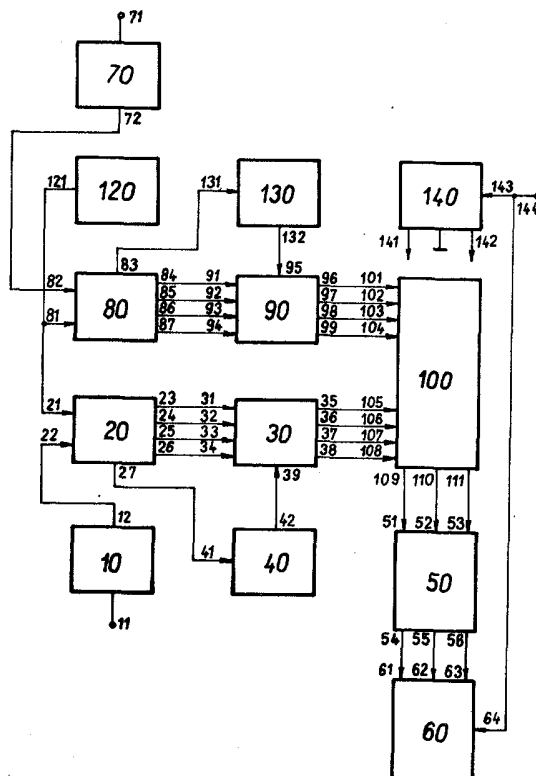
Autor vynálezu

VELČICKÝ EMIL, HONYS ZDENĚK, NYMBURK,

ČERVINKA VÁCLAV, KROCHLEBY

(54) Tester ekonomického chodu vznětových motorů

Zařízení opticky signalizuje ekonomický chod motoru a umožňuje obsluhu motoru stanovit takový režim činnosti, aby motor pracoval v potřebném výkonu při optimální spotřebě. Jeho podstata spočívá v elektronickém snímání teploty a stáček motoru, přičemž odpovídající upravená napětí vytvoří osmibitovou adresu pro vyhodnací obvod, který tvoří paměť PROM, ve které je naprogramována charakteristika vznětového motoru, výstupy paměti ovládají spínací obvod tvořený tranzistory, které spínají kontrolní žárovky s barevnými filtry, a to červeným, žlutým, zeleným, přičemž červená znamená neekonomický chod, žlutá je oblast zhoršeného ekonomického chodu, zelená indikuje optimální spotřebu při daném výkonu. Zařízení lze použít na mobilních prostředcích se vznětovými motory, ke kterým je známá úplná charakteristika.



Vynález řeší tester ekonomického chodu vznětových motorů. Obsahuje obvody, které sledují a vyhodnocují otáčky motoru s teplotou a dle charakteristiky daného motoru určují, ve které oblasti spotřeby je z daného motoru odebíraný výkon.

Tento problém lze řešit jednodušším způsobem, a to snímáním polohy dávkovací tyče. Tato metoda má řadu nevýhod. Zdvih dávkovací tyče je poměrně malý, komplikovanost montáže s ohledem na vibrace motoru a hlavní nevýhoda, které se brání výrobci motorů, je zasahování do konstrukce motoru při tomto způsobu.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení tester ekonomického chodu vznětových motorů. Jeho podstata spočívá v tom, že vstupní obvod, který je opatřen první vstupní svorkou, je svým výstupem připojen na druhý vstup prvního analogově digitálního převodníku, na jehož první vstup je zároveň připojen výstup řídicího oscilátoru. Výstupy prvního analogově digitálního převodníku jsou připojeny na odpovídající vstupy první vyrovnávací paměti, pátý výstup prvního analogově digitálního převodníku je veden do vstupu prvního zapisovacího obvodu, jehož výstup je připojen na pátý vstup první vyrovnávací paměti, jejíž výstupy jsou připojeny na odpovídající vstupy vyhodnocovacího obvodu. Druhá vstupní svorka je připojena na obvod přizpůsobení, který je svým výstupem připojen na druhý vstup druhého analogově digitálního převodníku, na jehož první vstup je zároveň připojen výstup řídicího oscilátoru. Výstupy druhého analogově digitálního převodníku jsou připojeny na odpovídající vstupy druhé vyrovnávací paměti, pátý výstup druhého analogově digitálního převodníku je připojen na druhý zapisovací obvod, jenž je svým výstupem připojen na pátý vstup druhé vyrovnávací paměti, která je svými výstupy spojena s odpovídajícími vstupy vyhodnocovacího obvodu. Vyhodnocovací obvod je svými výstupy připojen na odpovídající vstupy koncových spínačů, jejichž výstupy jsou připojeny na indikaci.

Napájecí svorka je připojena na vstup zdroje zařízení a zároveň na čtvrtý vstup indikace. Prvý výstup zdroje je veden na první vyrovnávací paměť, druhou vyrovnávací paměť, první zapisovací obvod, druhý zapisovací obvod, řídicí oscilátor, první analogově digitální převodník, druhý analogově digitální převodník, vstupní obvod, obvod přizpůsobení, vyhodnocovací obvod a obvod koncových spínačů. Druhý výstup zdroje je připojen na první a druhý analogově digitální převodník. Střední výstupní svorka je ukostřena.

Výhody takto provedeného zařízení spočívají především v tom, že se odstraní záskyby do konstrukce vznětového motoru, jednoduchá montáž, jednoznačné vyhodnocení ekonomiky chodu vznětového motoru, který je indikován třemi barevnými světly, a to zeleným, žlutým a červeným.

Zelené světlo znamená, že motor je zatěžován při optimální spotřebě, žluté znamená zhoršenou spotřebu a červená znamená neekonomický provoz. Vstupní část testeru ekonomického chodu vznětového motoru umožňuje připojení termoelektrických snímačů teplot. Na svorku obvodu přizpůsobení je možnost připojit tachogenerátor, tachodynemo. Použitím zařízení, hlavně v zemědělství se zefektivní provoz techniky na bázi vznětových motorů s ohledem na spotřebu.

Na připojeném výkrese je v blokové formě schematicky nakresleno provedení zařízení podle vynálezu.

Na první vstupní svorku 11 vstupního obvodu 10 je připojen neznázorněný termoelektrický snímač teploty např. snímač FeKo. Na druhou vstupní svorku 71 obvodu 70 přizpůsobení je připojen neznázorněný snímač otáček např. tachogenerátor. Svým výstupem 12 je vstupní obvod 10 připojen na druhý vstup prvního analogově digitálního převodníku 20, na první vstup 21 prvního analogově digitálního převodníku 20 je připojen výstup 121 řídicího oscilátoru 120. První výstup 23, druhý výstup 24, třetí výstup 25 čtvrtý

výstup 26 prvního analogově digitálního převodníku 20 jsou spojeny s prvním vstupem 31, druhým vstupem 32, třetím vstupem 33, čtvrtým vstupem 34 první vyrovnávací paměti 30. Zároveň pátý výstup 27 analogově digitálního převodníku 20 je veden na vstup 41 prvního zapisovacího obvodu 40, jehož výstup 42 je přiveden na pátý vstup 39 první vyrovnávací paměti 30, jejíž výstupy první 35, druhý výstup 36, třetí výstup 37, čtvrtý výstup 38 jsou přivedeny na vstupy, pátý 105, šestý vstup 106, sedmý vstup 107, osmý vstup 108 vyhodnocovacího obvodu 100.

Na druhou vstupní svorku 71 obvodu 70 přizpůsobení je připojen výstup z neznázorněného čidla otáček a svým výstupem 72 je připojen na druhý vstup 82 druhého analogově digitálního převodníku 80, na jehož první vstup 81 je připojen výstup 121 řídicího oscilátoru 120. Výstup první 84, druhý 85, třetí 86, čtvrtý 87 druhého analogově digitálního převodníku 80 jsou spojeny se vstupy, prvním 91, druhým 92, třetím 93, čtvrtým 94 druhé vyrovnávací paměti 90, zároveň pátý výstup 83 druhého analogově digitálního převodníku 80 je veden na vstup 131 druhého zapisovacího obvodu 130, jehož výstup 132 je přiveden na pátý vstup 95 druhé vyrovnávací paměti 90, jejíž výstupy, první 96, druhý 97, třetí 98, čtvrtý 99 jsou přivedeny na vstupy, první 101, druhý 102, třetí 103, čtvrtý 104 vyhodnocovacího obvodu 100 jehož výstupy, první 109, druhý 110, třetí 111 jsou vedeny na vstupy, první 51, druhý 52, třetí 53 koncových spínačů 50, jejichž výstupy první 61, druhý 62, třetí 63, indikace 60.

Napájecí svorka 144 je současně připojena na vstup 143 zdroje 140 a na čtvrtý vstup 64 indikace 60. První výstup 141 a druhý výstup 142 zdroje 140 jsou zapojeny na neznázorněné napěťové vstupy jednotlivých bloků zapojení, přičemž střed je ukostřen.

Je-li zařízení v činnosti, přivede se na první vstupní svorku 11 vstupního obvodu 10 analogové napětí z neznázorněného termoelektrického snímače teploty a na druhou vstupní svorku 71 obvodu 70 přizpůsobení analogové napětí z neznázorněného čidla otáček motoru. Na výstupu 12 vstupního obvodu 10 je upravený analogový signál pro druhý vstup 22 prvního analogově digitálního převodníku 20. Na výstupu 72 obvodu přizpůsobení 70 je upravený stejnosměrný signál pro druhý vstup 82 druhého analogově digitálního převodníku 80 a na první svorku 21 prvního analogově digitálního převodníku 20 je přiveden signál z výstupu 121 řídicího oscilátoru 120. Tento signál určuje paralelní kombinaci v kódu BCD úměrnou velikosti vstupních signálů na druhém vstupu 82 druhého analogově digitálního převodníku 80 a na druhém vstupu 22 prvního analogově digitálního převodníku 20.

Ustálený stav daný komparací signálu prvního a druhého analogově digitálního převodníku 20, 80 generuje výstupní signály, které vstupují do prvního zapisovacího obvodu 40 a do druhého zapisovacího obvodu 130. Z prvního zapisovacího obvodu 40 vystupuje zapisovací impuls, který vstupuje do první vyrovnávací paměti 30 tento impuls zapíše v kódu BCD vstupní informaci vystupující z prvního analogově digitálního převodníku 20. Z druhého zapisovacího obvodu 130 vystupuje zapisovací impuls, vstupuje do druhé vyrovnávací paměti 90. Tento impuls zapíše vstupní informaci v kódu BCD druhé vyrovnávací paměti 90 vystupující z druhého analogově digitálního převodníku 80. Působením zapisovacích impulsů na pátých vstupech 25 druhé vyrovnávací paměti 90 a 39 první vyrovnávací paměti 30 se jejich výstupní informace přivede do vyhodnocovacího obvodu 100.

Kombinace těchto signálů vytváří osmibitovou adresu, která dle programu odvozeného z charakteristik vznětového motoru aktivuje naprogramované jednotlivé buňky paměti, která pracuje ve funkci vyhodnocovacího obvodu 100. Výstupní signály vyhodnocovacího obvodu 100 jsou dány programem, který je naprogramován pro dotyčný vznětový motor. Koncový spínač 50, pracuje ve funkci výkonového přizpůsobení pro indikaci 60. Indikace 60 pozůstává z třech žárovek a třech barevných filtrů. Zelené, žluté, červené. Zelená indikuje ekonomický chod při daném výkonu, žlutá zhoršený stav a červená neekonomický provoz.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tester ekonomického chodu vznětových motorů sestává ze vstupních obvodů, dvou analogově digitálních převodníků, dvou vyrovnávacích pamětí, dvou zapisovacích obvodů, vyhodnocovacího obvodu, koncových spínačů, indikace, řídicího oscilátoru, obvodu přizpůsobení, zdroje napájení, vyznačený tím, že vstupní obvod (10), jenž je opatřen první vstupní svorkou (11) je svým výstupem (12) připojen na druhý vstup (22) prvního analogově digitálního převodníku (20), jehož první vstup (21) je připojen na výstup (121) řídicího oscilátoru (120), výstupy, první (23), druhý (24), třetí (25), čtvrtý (26), prvního analogově digitálního převodníku (20) jsou připojeny na odpovídající vstupy, první (31), druhý (32), třetí (33), čtvrtý (34) první vyrovnávací paměti (30), jejíž pátý vstup (39) je připojen na výstup (42) prvního zapisovacího obvodu (40), na jehož vstup (41) je připojen výstup (27) prvního analogově digitálního převodníku (20), výstupy, první (35), druhý (36), třetí (37), čtvrtý (38) první vyrovnávací paměti (30), jsou připojeny na odpovídající vstupy, pátý (105), šestý (106), sedmý (107), osmý (108), vyhodnocovacího obvodu (100), jehož vstupy, první (101), druhý (102), třetí (103), čtvrtý (104) jsou připojeny na odpovídající výstupy, první (96), druhý (97), třetí (98), čtvrtý (99), druhé vyrovnávací paměti (90), která svými vstupy, prvním (91), druhým (92), třetím (93), čtvrtým (94), je připojena na odpovídající výstupy, první (84), druhý (85), třetí (86), čtvrtý (87), druhého analogově digitálního převodníku (80), jenž je svým prvním vstupem (81) připojen na výstup (121), řídicího oscilátoru (120) a druhým vstupem (82) na výstup (72) obvodu (70) přizpůsobení, jenž je opatřen druhou vstupní svorkou (71), pátý výstup (83), druhého analogově digitálního převodníku (80) je připojen na vstup (131) druhého zapisovacího obvodu (130), jehož výstup (132) je připojen na pátý vstup (95) druhé vyrovnávací paměti (90), výstupy, první (109), druhý (110), třetí (111) vyhodnocovacího obvodu (100) jsou připojeny na odpovídající vstupy, první (51) druhý (52), třetí (53) koncových spínačů (50), které jsou svými výstupy, prvním (54), druhým (55), třetím (56) připojeny na odpovídající vstupy, první (61), druhý (62), třetí (63) indikace (60), na jejíž čtvrtý vstup (64) je připojena napájecí svorka (144), k níž je současně připojen vstup (143) zdroje (140), jenž je opatřen prvním výstupem (141) a druhým výstupem (142).

1 výkres

