



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204207

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 R 13/02

/22/ Přihlášeno 17 03 78
/21/ /PV 1698-78/

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 11 82

(75)

Autor vynálezu

VEDRAL JOSEF ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení ke zkoušení číslicově analogových převodníků

Vynález řeší zapojení ke zkoušení číslicově analogových převodníků, pracujících na principu kompenzace rozdílu výstupních napětí normálového a zkoušeného číslicově analogového převodníku výstupním napětím kompenzačního číslicově analogového převodníku.

Dosud známá zapojení ke zkoušení číslicově analogových převodníků pracovala na principu přímého měření výstupního napětí zkoušeného číslicově analogového převodníku číslicovým voltmetrem nebo napěťovým kompenzátorem. Tento způsob zkoušení byl zdoluhavý, vyžadoval přesný číslicový voltmetr a byl obtížně automatizovatelný.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení ke zkoušení číslicově analogových převodníků podle vynálezu.

Jeho podstata spočívá v tom, že sestává z čítače, jehož výstup je spojen se vstupem normálového číslicově analogového převodníku, jehož výstup je spojen s prvním vstupem analogového komparátoru. Výstup čítače je dále spojen se vstupem zkoušeného číslicově analogového převodníku, jehož výstup je spojen s prvním vstupem analogové sčítačky. Výstup analogové sčítačky je spojen s druhým vstupem analogového komparátoru, jehož výstup je spojen s řídícím vstupem vratného čítače. Výstup vratného čítače je spojen se vstupem kompenzačního číslicově analogového převodníku, jehož výstup je spojen s druhým vstupem analogové sčítačky, a dále je spojen výstup vratného čítače se vstupem zobrazovací jednotky, přičemž první výstup generátoru je spojen s hodinovým vstupem čítače a druhý výstup generátoru je spojen s hodinovým vstupem vratného čítače.

Za předpokladu přesného normálového číslicově analogového převodníku je chyba zkoušeného číslicově analogového převodníku určena hodnotou číslicového signálu kompenzačního

číslicově analogového převodníku, jež je zobrazena zobrazovací jednotkou. Předností zapojení ke zkoušení číslicově analogových převodníků podle vynálezu je vyloučení číslicového voltmetru nebo napětového kompenzátoru z měření a jejich nahrazení normálovým číslicově analogovým převodníkem, jenž je vždy při srovnatelné přesnosti jednodušší realizovatelný a levnější. Další přednost zapojení je v použití kompenzačního číslicově analogového převodníku, jehož přesnost podstatně neovlivňuje přesnost měření zkoušeného číslicově analogového převodníku.

Zapojení ke zkoušení číslicově analogových převodníků podle vynálezu je blíže objasněno na připojeném výkresu.

Výstup 11 čítače 1 je spojen se vstupem 21 normálového číslicově analogového převodníku 2, jehož výstup 22 je spojen s prvním vstupem 71 analogového komparátoru 7, a dále je výstup 11 čítače 1 spojen se vstupem 31 zkoušeného číslicově analogového převodníku 3, jehož výstup 32 je spojen s prvním vstupem 61 analogové sčítačky 6, jejíž výstup 63 je spojen s druhým vstupem 72 analogového komparátoru 7, jehož výstup 73 je spojen s řídicím vstupem 51 vratného čítače 5. Výstup 52 vratného čítače 5 je spojen se vstupem 41 kompenzačního číslicově analogového převodníku 4, jehož výstup 42 je spojen s druhým vstupem 62 analogové sčítačky 6. Dále je výstup vratného čítače 5 spojen se vstupem 81 zobrazovací jednotky 8. První výstup 91 generátoru 9 je spojen s hodinovým vstupem 12 čítače 1 a druhý výstup 92 generátoru 9 je spojen s hodinovým vstupem 53 vratného čítače 5.

Zapojení ke zkoušení číslicově analogových převodníků pracuje na principu kompenzace výstupního napětí zkoušeného číslicově analogového převodníku 3 výstupním napětím normálového číslicově analogového převodníku 2 a kompenzačního číslicově analogového převodníku 4. Na vstupech normálového číslicově analogového převodníku 2 a zkoušeného číslicově analogového převodníku 3 je generován čítačem 1 shodný číslicový signál. Výstupní napětí normálového číslicově analogového převodníku 2 je porovnáváno v analogovém komparátoru 7 s výstupním napětím analogové sčítačky 6, sčítající výstupní napětí zkoušeného číslicově analogového převodníku 3 a kompenzačního číslicově analogového převodníku 4.

Výstup analogového komparátoru 7 řídí směr čítání vratného čítače 5, jehož výstup řídí kompenzační číslicově analogový převodník 4 tak, aby součet výstupních napětí normálového číslicově analogového převodníku 2, zkoušeného číslicově analogového převodníku 3 a kompenzačního číslicově analogového převodníku 4 byl v ustáleném stavu roven nule. Potom obsah vratného čítače 5, indikovaný na zobrazovací jednotce, určuje chybu zkoušeného číslicově analogového převodníku 3.

Zapojení ke zkoušení číslicově analogových převodníků podle vynálezu lze užít při automatickém určení dílčích chyb číslicově analogových převodníků v celém rozsahu hodnot vstupního číslicového signálu. Zapojení je též vhodné pro zkoušení hybridních jednotek - funkčních měničů a generátorů - s číslicovým vstupem a analogovým výstupem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení ke zkoušení číslicově analogových převodníků, vyznačené tím, že sestává z čítače (1), jehož výstup (11) je spojen se vstupem (21) normálového číslicově analogového převodníku (2), jehož výstup (22) je spojen s prvním vstupem (71) analogového komparátoru (7), a dále je výstup čítače (1) spojen se vstupem (31) zkoušeného číslicově analogového převodníku (3), jehož výstup (32) je spojen s prvním vstupem (61) analogové sčítačky (6), jejíž výstup (63) je spojen s druhým vstupem (72) analogového komparátoru (7), jehož výstup (73) je spojen s řídicím vstupem (51) vratného čítače (5), jehož výstup (52) je spojen se vstupem (41) kompenzačního číslicově analogového převodníku (4), jehož výstup (42) je spojen s druhým vstupem (62) analogové sčítačky (6), a dále je výstup vratného čítače (5) spojen se vstupem (81) zobrazovací jednotky (8), přičemž první výstup (91) generátoru (9) je spojen s hodinovým vstupem (12) čítače (1) a druhý výstup (92) generátoru (9) je spojen s hodinovým vstupem (53) vratného čítače (5).

1 výkres

