



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 17 03 78

(21) [PV 1700—78]

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 30 03 84

20 5378

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

H 03 K 13/02

G 01 R 31/02

[75]

Autor vynálezu

VEDRAL JOSEF ing. CSc., Praha

(54) Zapojení ke zkoušení analogově číslicových převodníků

1

Vynález řeší zapojení ke zkoušení analogově číslicových převodníků, pracujících na principu kompenzace rozdílu vstupního napětí zkoušeného analogově číslicového převodníku a výstupního napětí normálového číslicově analogového převodníku výstupním napětím kompenzačního číslicově analogového převodníku.

Dosud známá zapojení ke zkoušení analogově číslicového převodníku pracovala na principu měření vstupního napětí zkoušeného analogově číslicového převodníku číslicovým voltmetrem nebo napěťovým kompenzátozem a porovnáním výsledku měření s hodnotou výstupního číslicového signálu zkoušeného analogově číslicového převodníku. Tento způsob je zdlouhavý, vyžadoval přesný číslicový voltmetr a byl obtížně automatizovatelný.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení ke zkoušení analogově číslicových převodníků podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že výstup zdroje proměnného napětí je spojen se vstupem zkoušeného analogově číslicového převodníku a s prvním vstupem analogového komparátoru. Výstup zkoušeného analogově číslicového převodníku je spojen se vstupem normálového číslicově analogového převodníku, jehož výstup je spojen s prvním vstupem analogové sčítačky, jejíž

2

druhý vstup je spojen s výstupem kompenzačního číslicově analogového převodníku. Výstup analogové sčítačky je spojen s druhým vstupem analogového komparátoru, jehož výstup je spojen s řídicím vstupem vratného čítače. Výstup vratného čítače je spojen se vstupem kompenzačního číslicově analogového převodníku a se vstupem zobrazovacího zařízení. První výstup generátoru je spojen s hodinovým vstupem vratného čítače a druhý výstup generátoru je spojen s řídicím vstupem zdroje proměnného napětí.

Rozdíl vstupního napětí zkoušeného analogově číslicového převodníku a výstupního napětí normálového číslicově analogového převodníku se kompenzuje výstupním napětím kompenzačního číslicově analogového převodníku.

Předností zapojení ke zkoušení analogově číslicových převodníků podle vynálezu je vyloučení číslicového voltmetru nebo napěťového kompenzátozem z měření a jejich nahrazení normálovým číslicově analogovým převodníkem, jež 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 analogově

číslicového převodníku. Zapojení podle vynálezu umožňuje též zvýšit efektivitu zkoušení analogově číslicových převodníků.

Zapojení ke zkoušení analogově číslicových převodníků podle vynálezu je blíže objasněno na příkladu provedení pomocí připojeného výkresu.

Výstup 11 zdroje 1 proměnného napětí je spojen se vstupem 21 zkoušeného analogově číslicového převodníku 2 a s prvním vstupem 71 analogového komparátoru 7. Výstup 22 zkoušeného analogově číslicového převodníku 2 je spojen se vstupem 31 normálového číslicově analogového převodníku 3, jehož výstup 32 je spojen s prvním vstupem 61 analogové sčítačky 6, jejíž druhý vstup 62 je spojen s výstupem 41 kompenzačního číslicově analogového převodníku 4 a 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 jednak spojen se vstupem 42 kompenzačního číslicově analogového převodníku 4, jednak je spojen se vstupem 81 zobrazovacího zařízení 8. První výstup 91 generátoru 9 je spojen s hodinovým vstupem 53 vratného čítače 5 a druhý výstup 92 generátoru 9 je spojen s řídicím vstupem 12 zdroje 1 proměnného napětí.

Výstupní napětí normálového číslicově

analogového převodníku 3, řízeného výstupním číslicovým signálem zkoušeného analogově číslicového převodníku 2 a výstupní napětí kompenzačního číslicově analogového převodníku 4, řízeného vratným čítačem 5 je sčítáno v analogové sčítačce 6 a součet napětí je komparován v analogovém komparátoru 7 se vstupním napětím zkoušeného analogově číslicového převodníku 2, generovaného zdrojem 1 proměnného napětí. Výstupní signál analogového komparátoru 7 řídí směr čítání vratného čítače 5.

Za předpokladu přesného normálového číslicově analogového převodníku 3 je chyba zkoušeného analogově číslicového převodníku 2 určena hodnotou číslicového signálu kompenzačního číslicově analogového převodníku 4, jež je zobrazena zobrazovacím zařízením 8. Zdroj 1 proměnného napětí a vratný čítač 5 jsou řízeny hodinovými impulsy z generátoru 9.

Zapojení ke zkoušení analogově číslicových převodníků lze užít při automatickém určení dílčích chyb analogově číslicových převodníků a číslicových voltmetrů v celém rozsahu hodnot vstupního napětí. Zapojení je též vhodné pro zkoušení hybridních jednotek — funkčních měničů, generátorů a násobiček s analogovým vstupem a číslicovým výstupem.

Předmět vynálezu

Zapojení ke zkoušení analogově číslicových převodníků, vyznačené tím, že výstup (11) zdroje (1) proměnného napětí je spojen se vstupem (21) zkoušeného analogově číslicového převodníku (2) a s prvním vstupem (71) analogového komparátoru (7), přičemž výstup (22) zkoušeného analogově číslicového převodníku (2) je spojen se vstupem (31) normálového číslicově analogového převodníku (3), jehož výstup (32) je spojen s prvním vstupem (61) analogové sčítačky (6), jejíž druhý vstup (62) je spojen s výstupem (41) kompenzačního číslicově

analogového převodníku (4), a 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 (42) kompenzačního číslicově analogového převodníku (4) a se vstupem (81) zobrazovacího zařízení (8), přičemž první výstup (91) generátoru (9) je spojen s hodinovým vstupem (53) vratného čítače (5) a druhý výstup (92) generátoru (9) je spojen s řídicím vstupem (12) zdroje (1) proměnného napětí.

205378

