



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206894

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 28 06 79

(21) (PV 4494-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 06 84

(51) Int. Cl.³

H 03 K 13/175

(75)

Autor vynálezu

VEDRAL JOSEF ing. CSc., PRAHA

(54) Analogově číslicový převodník

Vynález řeší zapojení analogově číslicového převodníku s automatickou korekcí převodní charakteristiky.

Dosud známá zapojení analogově číslicových převodníků využívá komparačního, kompenzačního nebo integračního principu převodu. Přesnost těchto převodníků je určena přesností a stabilitou použitých součástek – odporových sítí, integračních kondenzátorů, zesilovačů, komparátorů a referenčních zdrojů. Proto je nutné při konstrukci přesných převodníků užít přesné a stabilní součástky, které je nutno obvykle nastavovat, což komplikuje a zdražuje realizaci těchto převodníků.

Uvedené nevýhody odstraňuje analogově číslicový převodník podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že obsahuje řídicí jednotku, jejíž první výstup je připojen na řídicí vstup napěťového kalibrátoru, druhý výstup na řídicí vstup analogového přepínače, třetí výstup na řídicí vstup korigovaného analogově číslicového převodníku, čtvrtý výstup na řídicí vstup aritmetické jednotky a pátý výstup na řídicí vstup číslicové paměti. Analogový výstup napěťového kalibrátoru je spojen s prvním analogovým vstupem analogového přepínače, jehož druhý analogový vstup je vytvořen současně jako analogový vstup analogově číslicového převodníku. Analogový výstup analogového přepínače je spojen s analogovým vstupem korigovaného

analogově číslicového převodníku, jehož číslicový výstup je propojen s číslicovým vstupem aritmetické jednotky.

První číslicový výstup aritmetické jednotky je vytvořen současně jako číslicový výstup analogově číslicového převodníku a druhý číslicový výstup aritmetické jednotky je spojen se vstupem číslicové paměti.

V praktickém provedení je účelné, aby řídicí jednotka byla rozdělena na celky, z nichž každý řídí jednotlivý blok analogově číslicového převodníku, tj. napěťový kalibrátor, analogový přepínač, kalibrovaný analogově číslicový převodník, aritmetickou jednotkou a číslicovou pamět.

Výhodou zapojení analogově číslicového převodníku podle vynálezu je podstatné zvýšení statické přesnosti převodu, neboť chyby převodní charakteristiky korigovaného převodníku jsou korigovány v konečném počtu bodů jeho převodní charakteristiky. Toto řešení proto umožňuje realizaci velmi přesných analogově číslicových převodníků, jejichž přesnost nelze jednoduše dosáhnout klasickými metodami.

Vynález a jeho výhody jsou blíže objasněny na příkladu provedení pomocí připojeného výkresu, na němž je znázorněno blokové schéma zapojení.

Analogově číslicový převodník se sestává z napě-

řetového kalibrátoru 1, jehož analogový výstup je spojen s prvním analogovým vstupem analogového přepínače 2, jehož druhý analogový vstup je vytvořen současně jako analogový vstup 7 analogově číslicového převodníku. Výstup analogového přepínače 2 je spojen s analogovým vstupem korigovaného analogově číslicového převodníku 3, jehož číslicový výstup je spojen s číslicovým vstupem aritmetické jednotky 4, jejíž druhý číslicový výstup je spojen se vstupem číslicové paměti 5 a jejíž číslicový výstup je vytvořen současně jako číslicový výstup 8 analogově číslicového převodníku.

Analogově číslicový převodník dále sestává z řídicí jednotky 6, jejíž první výstup je připojen na řídicí vstup napětového kalibrátoru 1, druhý výstup na řídicí vstup analogového přepínače 2, třetí výstup na řídicí vstup korigovaného analogově číslicového převodníku 3, čtvrtý výstup na řídicí vstup aritmetické jednotky 4 a pátý výstup na řídicí vstup číslicové paměti 5.

Analogově číslicový převodník pracuje tak, že korigovaný analogově číslicový převodník 3 je kalibrován v konečném počtu bodů převodní

charakteristiky kalibračním napětím napětového kalibrátoru 1 a v aritmetické jednotce 4 jsou tvořeny rozdíly skutečných a ideálních hodnot výstupních číslicových signálů korigovaného analogově číslicového převodníku 3, které jsou ukládány do číslicové paměti 5. Při převodu měřeného napětí je v aritmetické jednotce 4 určen interval, do kterého patří odpovídající číslicový signál korigovaného analogově číslicového převodníku 3 a tento signál je příslušnou korekcí opraven na správnou hodnotu. Přepínání měřeného napětí a kalibračních napětí z napětového kalibrátoru 1 zajišťuje analogový přepínač 2. Funkce napětového kalibrátoru 1, analogového přepínače 2, korigovaného analogově číslicového převodníku 3, aritmetické jednotky 4 a číslicové paměti 5 je řízena řídicím obvodem 6.

Analogově číslicový převodník podle vynálezu je vhodný pro přesný převod měřeného napětí na číslicový signál s přesností, obtížně dosažitelnou klasickými metodami převodu. Převodník lze užít při konstrukci přesných analogově číslicových převodníků a číslicových voltmetrů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Analogově číslicový převodník, vyznačující se tím, že obsahuje řídicí jednotku (6), jejíž první výstup je připojen na řídicí vstup napětového kalibrátoru (1), druhý výstup na řídicí vstup analogového přepínače (2), třetí výstup na řídicí vstup korigovaného analogově číslicového převodníku (3), čtvrtý výstup na řídicí vstup aritmetické jednotky (4) a pátý výstup na řídicí vstup číslicové paměti (5), přičemž analogový výstup napětového kalibrátoru (1) je spojen s prvním analogovým vstupem analogového přepínače (2), jehož druhý

analogový vstup je současně analogovým vstupem (7) analogově číslicového převodníku a analogový výstup analogového přepínače (2) je spojen s analogovým vstupem korigovaného analogově číslicového převodníku (3), jehož číslicový výstup je propojen s číslicovým vstupem aritmetické jednotky (4), jejíž první číslicový výstup současně tvoří jako číslicový výstup (8) analogově číslicového převodníku a druhý číslicový výstup aritmetické jednotky (4) je spojen se vstupem číslicové paměti (5).

