



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206182
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 C 1/02

(22) Přihlášeno 02 04 79

(21) (PV 2201-79)

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 01 02 80

(75)

Autor vynálezu

HEIN MILAN ing., PRAHA

(54) Jednoduchý elektronický potenciometr

Vynález řeší jednoduchý elektronický potenciometr jako převodník poloha–napětí.

V současné době se používají k nejpřesnějším převodům poloha–napětí víceotáčkové potenciometry, jejichž dráha je navinuta z odporového drátu jako spirála s velkým počtem závitů. Potenciometr je napájen přesným napětím, napětí odebrané z běžce dává informaci o poloze běžce, který je převodem spojen s reálným zařízením. Ve výstupním napětí se objevuje odskok kontaktu, určitý minimální krok běžce po závitech, hystereze převodu, kontaktní termoelektrické napětí a podobně. Navíc proudové zatížení běžce zapříčiňuje chybu velikosti výstupního napětí.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstatou je, že hlavní zdroj proudu je zapojen mezi zemní svorku a jezdec, který se vodivě dotýká odporové dráhy, odporová dráha je zapojena mezi invertující vstup zesilovače a počítač zem, referenční zdroj proudu je zapojen mezi zemní svorku a invertující vstup zesilovače. Zpětnovazební odpor je zapojen mezi invertující vstup a výstup zesilovače, neinvertující vstup zesilovače je připojen na zemní svorku a výstup zesilovače je spojen s výstupní svorkou jednoduchého elektronického potenciometru.

V tomto zapojení se jezdec pohybuje po spojitě dráze, tvořené např. napnutým odporovým drá-

tem, výstupní signál je rovněž spojitý. Přechodový odpor kontaktu jezdce a jeho termoelektrické napětí nemá vliv na přesnost převodu a výsledné napětí nezávisí na zatížení. Navíc odpadají u zařízení setrvačné hmoty převodu a rotačních částí víceotáčkových potenciometrů.

Vynález bude nyní popsán pomocí výkresu, kde je uvedeno zapojení jednoduchého elektronického potenciometru. Hlavní zdroj proudu 1 je zapojen mezi zemní svorkou A a jezdec J, který se vodivě dotýká odporové dráhy L, odporová dráha L je zapojena mezi invertující vstup zesilovače Z a zemní svorku A, referenční zdroj proudu 2 je zapojen mezi zemní svorku A a invertující vstup zesilovače Z. Zpětnovazební odpor R je zapojen mezi invertující vstup a výstup zesilovače Z, neinvertující vstup zesilovače Z je připojen na zemní svorku A a výstup zesilovače Z je spojen s výstupní svorkou jednoduchého elektronického potenciometru O.

Proud z hlavního zdroje proudu 1 se po vstupu do odporové dráhy L z jezdce J rozdělí na dvě části, k zesilovači Z a k zemní svorce A, jejichž velikost je dána polohou jezdce J a tedy velikostí odporů příslušných úseků odporové dráhy L. Část proudu směřující k zesilovači Z vyvolá na odporu R napětí úměrné tomuto proudu (elektrometrické zapojení zesilovače pro měření proudu). Při nulovém prou-

du referenčního zdroje proudu 2 dostáváme podle polohy jezdce J na výstupu zesilovače Z napětí od nuly, kdy jezdec J je na konci odporové dráhy L v době spojeném se zemní svorkou A do maximálního napětí daného součinem proudu hlavního zdroje proudu 1 a velikosti odporu R, kdy jezdec J je v době, kde je odporová dráha L spojena se vstupem zesilovače Z. Pomocí proudu referenčního zdroje proudu 2 lze napětově posouvat úroveň výstupního napětí a tím obdržet výstupní napětí symetrické nebo nesymetrické kolem nuly nebo napětí jedné polaritě není-li referenční zdroj proudu 2 zapojen nebo dává-li nulový proud. Referenční zdroj proudu 2 lze například vytvořit pomocí referenčního napětí a odporu, případně proměnného odporu.

V zapisovači nebo kreslicím stole může být referenční zdroj proudu 2 nahrazen proudem odvozeným od vstupního napětí zapisovače nebo kreslicího stolu, případně součtem proudů odvozených od vstupního napětí a referenčního napětí (nastavení nulové polohy písátka). Velikostí proudu hlavního zdroje proudu 1 lze v širokých mezích řídit citlivost zapojení. Z výstupní svorky 0 lze v tomto případě přímo ovládat servozesilovače zmíněných zařízení.

Vynález lze využít všude, kde je třeba převodník polohy – napětí, v zapisovačích, kreslicích stolech, snímačích polohy a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Jednoduchý elektronický potenciometr, vyznačený tím, že hlavní zdroj proudu (1) je zapojen mezi zemní svorku (A) a jezdec (J), který se vodivě dotýká odporové dráhy (L), přičemž odporová dráha (L) je zapojena mezi invertující vstup zesilovače (Z) a zemní svorku (A), kde referenční zdroj proudu (2) je zapojen mezi zemní svorku (A)

a invertující vstup zesilovače (Z), zatímco zpětnovazební odpor (R) je zapojen mezi invertující vstup a výstup zesilovače (Z), přičemž neinvertující vstup zesilovače (Z) je připojen na zemní svorku (A) a výstup zesilovače (Z) je spojen s výstupní svorkou (0) jednoduchého elektronického potenciometru.

1 výkres

