



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206789
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 02 04 79
(21) (PV 2200-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 06 84

(51) Int. Cl.³
G 01 D 5/16
H 01 C 10/30

(75)

Autor vynálezu

HEIN MILAN, ing. PRAHA

(54) Převodník poloha-napětí pro zapisovače

Vynález řeší převodník poloha-napětí pro zapisovače.

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 odebírané 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 apod. Navíc proudové zatížení běžce zapříčiňuje chybu velikosti výstupního napětí.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstatou je, že zdroj proudu je připojen mezi počítačí zem a jezdec, který se vodivě dotýká odporové dráhy, odporová dráha je připojena mezi invertující vstupy inverzního zesilovače a výstupního zesilovače, inverzní zpětnovazební odpor je zapojen mezi invertující vstup a výstup inverzního zesilovače, výstupní zpětnovazební odpor je zapojen mezi invertující vstup a výstup výstupního zesilovače, diferenční impedance je zapojena mezi výstup inverzního zesilovače a invertující vstup výstupního zesilovače, výstup výstupního zesilovače je spojen s výstupní svorkou převodníku poloha-napětí pro zapisovače, nein-

vertující vstupy inverzního zesilovače a výstupního zesilovače jsou uzemněny na počítačí zem a vstupní svorka je přes vstupní odpor připojena na invertující vstup výstupního zesilovače.

Zapojení podle vynálezu má oproti zapojením s rotačními polohovými potenciometry výhodu odstranění rotačních částí potenciometrů a tím zmenšení momentů setrvačnosti, neboť umožňuje využít nízkoohmovou dráhu, např. napnutý drát. Výstupní signál je v tomto případě spojitý (tento signál je možno použít ke stabilizaci derivací) oproti vinutým drahám a neobsahuje rušivá termoelektrická napětí a napětí z přechodového odporu kontaktu jezdce.

Vynález bude nyní popsán pomocí výkresu. Zdroj proudu 1 je připojen mezi zemní svorku Z a jezdec J, který se vodivě dotýká odporové dráhy L, odporová dráha L je připojena mezi invertující vstupy inverzního zesilovače 2 a výstupního zesilovače 3, inverzní zpětnovazební odpor A je zapojen mezi invertující vstup a výstup inverzního zesilovače 2, výstupní zpětnovazební odpor B je zapojen mezi invertující vstup a výstup výstupního zesilovače 3, diferenční impedance C je zapojena mezi výstup inverzního zesilovače 2 a invertující vstup výstupního zesilovače 3, výstup výstupního zesilovače 3 je spojen s výstupní svorkou převodníku poloha-napětí pro zapisovače

0, neinvertující vstupy inverzního zesilovače 2 a výstupního zesilovače 3 jsou uzemněny na zemní svorku Z a vstupní svorka I je přes vstupní odpor V připojena na invertující vstup výstupního zesilovače 3.

Proud ze zdroje proudu 1, který vstoupí přes jezdec J do odporové dráhy L, se rozdělí na dvě části; velikost každé z nich je dána polohou jezdce J a tím velikostí odporu příslušného úseku dráhy L. První část proudu, daná odporem části dráhy L mezi jezdcem J a vstupem inverzního zesilovače 2, vyvolá na výstupu inverzního zesilovače 2 napětí dané součinem tohoto proudu a velikostí inverzního zpětnovazebního odporu A. Diferenční impedance C začne téci proud, který se odečítá v nulovém bodě výstupního zesilovače 3 od druhé části proudu ze zdroje proudu 1. Uvažujeme-li na vstupu I nulové napětí, má-li diferenční impedance C pouze reálnou složku odporu rovnou velikosti

odporu A, zpětnovazební odpory A a B jsou stejné, pak při konstantní velikosti proudu zdroje proudu 1 obdržíme na výstupu O napětí úměrné vzdálenosti jezdce J od středu odporové dráhy. Při použití v zapisovači napětí přivedené na vstupní svorku I vyvolá napětí na výstupu převodníku poloha-napětí a motor servomechanismu připojený na výstupní svorku O a mechanicky spojený s jezdcem J posune jezdec J do polohy, v níž dojde v zapojení ke kompenzaci všech proudů na invertujícím vstupu výstupního zesilovače 3 tak, že výstupní napětí je nulové. Výstupní zpětnovazební odpor B nemusí být lineární (lepší ovládání motoru). Diferenční impedance C může mít i kapacitní složku, čímž se omezí překmity zapisovače (stabilizace derivací).

Vynález lze využít všude, kde je třeba převodník poloha-napětí, v zapisovačích, kreslicích stolech, snímačích polohy apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Převodník poloha-napětí pro zapisovače vyznačený tím, že zdroj proudu (1) je připojen mezi zemní svorku (Z) a jezdec (J), který je vodivě spojen s odporovou dráhou (L), odporová dráha (L) je připojena mezi invertující vstupy inverzního zesilovače (2) a výstupního zesilovače (3), inverzní zpětnovazební odpor (A) je zapojen mezi invertující vstup a výstup inverzního zesilovače (2), výstupní zpětnovazební odpor (B) je zapojen mezi invertující vstup a výstup výstupního zesilovače

(3), diferenční impedance (C) je zapojena mezi výstup inverzního zesilovače (2) a invertující vstup výstupního zesilovače (3), výstup výstupního zesilovače (3) je spojen s výstupní svorkou převodníku poloha-napětí pro zapisovače (O), neinvertující vstupy inverzního zesilovače (2) a výstupního zesilovače (3) jsou spojeny se zemní svorkou (Z) a vstupní svorka (I) je přes vstupní odpor (V) připojena na invertující vstup výstupního zesilovače (3).

1 výkres

