



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

226562

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 12 12 79
(21) (FV 8671-79)

(51) Int. Cl.

G 01 K 7/16

(40) Zverejnené 26 08 83
(45) Vydané 15 11 85

(75)

Autor vynálezu

GRŇO LADISLAV ing. CSc., BRATISLAVA

(54)

Linearizovaný prevodník teploty na elektrickú veličinu

1

Vynález sa týka linearizovaného prevodníka teploty na elektrickú veličinu, ktorý využíva rezistor ako prvok snímajúci teplotu.

Ako prevodníky teploty na elektrickú veličinu sa najčastejšie používajú rôzne formy kompenzovaného odporového mostíka. Tento spôsob realizácie prevodníka má výhodu v tom, že výstupné napätie, resp. prúd je lineárnou funkciou odporu meracieho rezistora. Ich nevýhodou je to, že linearita funkčnej závislosti odporu meracieho rezistora sa kompenzuje pomerne nákladným spôsobom, a to buď sa používajú dva meracie rezistory, alebo sa zavádzala spätná väzba z výstupného napätia prevodníka na napájacie napätie meracieho mostíka. Je známe aj zapojenie jednoduchého kompenzovaného mostíka kompenzujúceho nelinearitu funkčnej závislosti odporu meracieho rezistora na teplote pomocou kladnej spätnej väzby v obvode prevodníka, ale tento obvod nedovoľuje hodnotami parametrov obvodových prvkov navzájom nezávisle nastaviť parametre prevodníka, t. j.: počiatočné výstupné napätie, strmosť a priebeh chybovej funkcie prevodníka.

Uvedené nevýhody v podstatnej miere odstraňuje prevodník teploty na elektrickú veličinu podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že neinvertujúci vstup operačného zosilňovača je prepojený druhým rezistorom s prvou napäťovou svorkou a štvrtým rezistorom s druhou napäťovou svorkou a šiestym rezistorom s výstupom operačného zosilňovača, pričom invertujúci vstup operačného zosilňovača je prepojený tretím rezistorom s druhou napäťovou svorkou a meracím rezistorom s uzlom, pričom tento uzol je prvým rezistorom prepojený s prvou napäťovou svorkou a siedmym rezistorom s výstupom operačného zosilňovača.

Výhoda linearizovaného prevodníka teploty na elektrickú veličinu je v jeho jednoduchom prevedení a nízkych realizačných nákladoch pri možnosti priamo hodnotami parametrov obvodu

vých prvkov navzájom nezávisle nastaviť výstupné parametre prevodníka, t. j.: počiatočné výstupné napätie, strmosť a priebeh chybovej funkcie prevodníka.

Linearizovaný prevodník teploty na elektrickú veličinu znázornený na priloženom obrázku pozostáva z operačného zosilňovača 1, ktorého neinvertujúci vstup A je prepojený s druhým rezistorom R_2 s prvou napäťovou svorkou Y a štvrtým rezistorom R_4 s druhou napäťovou svorkou X a šiestym rezistorom R_6 s výstupom C operačného zosilňovača 1. Invertujúci vstup B operačného zosilňovača je prepojený tretím rezistorom R_3 s druhou napäťovou svorkou X a meracím rezistorom R_5 s uzlom a, pričom tento uzol je prvým rezistorom R_1 prepojený s prvou napäťovou svorkou Y a siedmym rezistorom R_7 s výstupom C operačného zosilňovača 1.

Rezistory R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_7 , merací rezistor R_5 a operačný zosilňovač 1 tvoria samostatne kompenzovaný mostík, ktorého výstupné napätie, resp. prúd sú lineárnou funkciou odporu meracieho rezistora R_5 . Odpor rezistora R_6 kompenzuje nelineárnu závislosť odporu meracieho rezistora R_5 na teplote.

Ako výstupnú elektrickú veličinu prevodníka je možné využiť buď výstupné napätie, alebo prúd operačného zosilňovača. Pre tieto veličiny je možné vypočítať optimálne hodnoty obvodoých prvkov prevodníka, ktoré umožnia maximálnu tesnosť prevodníkom realizovanej závislosti výstupnej veličiny na teplote meracieho rezistora s požadovanou lineárnou závislosťou.

Linearizovaný prevodník teploty na elektrickú veličinu nachádza široké uplatnenie v meracej a regulačnej technike.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Linearizovaný prevodník teploty na elektrickú veličinu vyznačený tým, že neinvertujúci vstup (A) operačného zosilňovača (1) je prepojený druhým rezistorom (R_2) s prvou napäťovou svorkou (Y) a štvrtým rezistorom (R_4) s druhou napäťovou svorkou (X) a šiestym rezistorom (R_6) s výstupom (C) operačného zosilňovača (1), pričom invertujúci vstup (B) operačného zosilňovača (1) je prepojený tretím rezistorom (R_3) s druhou napäťovou svorkou (X) a meracím rezistorom (R_5) s uzlom (a), pričom tento uzol (a) je prvým rezistorom (R_1) prepojený s prvou napäťovou svorkou (Y) a siedmym rezistorom (R_7) s výstupom (C) operačného zosilňovača (1).

226562

