ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261181
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
G 01 D 5/14

(22) Přihlášeno 26 03 87
(21) PV 2061-87.N

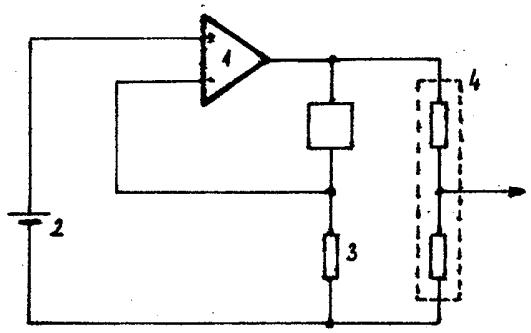
(40) Zveřejněno 15 06 88

(45) Vydáno 15 06 89

(75)
Autor vynálezu VANĚK FRANTIŠEK ing., PRAHA

(54) Zapojení teplotní kompenzace prvků napájených konstantním proudem

Řešení je možno využít při konstrukci čidel pro měření intenzity magnetického pole a snímače velkých střídavých stejnosměrných proudů s galvanickým oddělením. Jeho podstata spočívá v tom, že kompenzovaný prvek je připojen mezi výstup a invertující vstup napájecího zesilovače. Neinvertující vstup napájecího zesilovače je připojen na první pól zdroje referenčního napětí, přičemž zpětnovazební odpor pro regulaci konstantního napájecího proudu kompenzovaného prvku je připojen mezi invertující vstup napájecího zesilovače a druhý pól zdroje referenčního napětí. Mezi výstup napájecího zesilovače a druhý pól zdroje referenčního napětí je připojen dělič napětí. Mezi první a druhý pól zdroje referenčního napětí může být připojen i druhý dělič napětí. Na výstup děliče napětí může být dále připojen jeden vstup zesilovače kompenzačního napětí a jeho druhý vstup je pak připojen na výstup druhého děliče napětí.



Vynález se týká zapojení teplotní kompenzace prvků napájených konstantním proudem.

Teplotní kompenzace prováděná v současné době při používání značně teplotně závislých měřicích čidel - např. Hallových sond - vychází z použití samostatných čidel teploty, umístěných tak, aby snímaly teplotu kompenzovaného prvku.

Nevýhodou tohoto způsobu řešení je především to, že teplota kompenzačního prvku teoreticky nikdy není totožná, což se projeví zejména v průběhu změn teplot okolí, kdy zpravidla mezi těmito prvky vznikne teplotní rozdíl, který je zdrojem chyb měření.

V případě, že kompenzovaný prvek je možno napájet konstantním proudem, je možno uvedenou nevýhodu odstranit zapojením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kompenzovaný prvek je připojen mezi výstup a invertující vstup napájecího zesilovače, jehož neinvertující vstup je připojen na první pól zdroje referenčního napětí. Zpětnovazební odpor pro regulaci konstantního napájecího proudu kompenzovaného prvku je připojen mezi invertující vstup napájecího zesilovače a druhý pól zdroje referenčního napětí mezi výstup napájecího zesilovače a druhý pól zdroje referenčního napětí je připojen první dělič napětí. Výstupem zapojení je výstup prvního děliče napětí. Mezi první a druhý pól zdroje referenčního napětí může být připojen druhý dělič napětí, takže výstupem zapojení je výstup prvního děliče napětí proti výstupu druhého děliče napětí. Dále může být na výstup prvního děliče napětí připojen jeden vstup zesilovače kompenzačního napětí a na výstup druhého děliče napětí připojen druhý vstup zesilovače kompenzačního napětí. Výstupem zapojení je výstup zesilovače kompenzačního napětí.

Vzhledem k tomu, že zapojení dle vynálezu umožňuje měření teplot přímo na kompenzovaném prvku je jednodušším způsobem dosaženo přesnějších výsledků měření.

Na připojených výkresech je na obr. 1 znázorněno zapojení teplotní kompenzace prvků napájených konstantním proudem s jedním děličem napětí, na obr. 2 s dvěma děliči napětí a na obr. 3 s dvěma děliči napětí a rozdílovým zesilovačem kompenzačního napětí.

Kompenzovaný prvek kompenzačního napětí na obr. 1 je připojen mezi výstup a vstup napájecího zesilovače 1, jehož neinvertující vstup je připojen na první pól zdroje 2 referenčního napětí. Zpětnovazební odpor 3 pro regulaci napájecího konstantního proudu kompenzovaného prvku je připojen mezi invertující vstup napájecího zesilovače 1 a druhý pól zdroje 2 referenčního napětí. Mezi výstup napájecího zesilovače 1 a druhý pól zdroje 2 referenčního napětí je připojen první dělič 4 napětí. Výstupem zapojení je výstup prvního děliče 4 napětí.

Kompenzovaný prvek na obr. 2 je připojen mezi výstup a invertující vstup napájecího zesilovače 1, jehož invertující vstup je připojen na první pól zdroje 2 referenčního napětí. Zpětnovazební odpor 3 pro regulaci napájecího konstantního proudu kompenzovaného prvku je připojen mezi invertující vstup napájecího zesilovače 1 a druhý pól zdroje 2 referenčního napětí. Mezi výstup napájecího zesilovače 1 a druhý pól zdroje 2 referenčního napětí je připojen první dělič 4 napětí. Mezi první a druhý pól zdroje 2 referenčního napětí je připojen druhý dělič 5 napětí. Výstupem zapojení je výstup prvního děliče 4 napětí proti výstupu druhého děliče 5 napětí.

Kompenzovaný prvek na obr. 3 je připojen mezi výstup a invertující vstup napájecího zesilovače 1, jehož neinvertující vstup je připojen na první pól zdroje 2 referenčního napětí. Zpětnovazební odpor 3 pro regulaci napájecího konstantního proudu kompenzovaného prvku je připojen mezi invertující vstup napájecího zesilovače 1 a druhý pól zdroje 2 regerenčního napětí. Mezi výstup napájecího zesilovače 1 a druhý pól zdroje 2 referenčního napětí je připojen první dělič 4 napětí. Mezi první a druhý pól zdroje 2 referenčního napětí je připojen druhý dělič 5 napětí. Na výstup prvního děliče 4 napětí je připojen jeden vstup zesilovače 6 kompenzačního napětí a na výstup druhého děliče 5 napětí je připojen

druhý vstup zesilovače 6 kompenzačního napětí. Výstupem zapojení je výstup zesilovače 6 kompenzačního napětí.

Funkce zapojení je následující: napájecí zesilovač 1, připojený svými vstupy na zdroj 2 referenčního napětí 2 a zpětnovazební odpor 3 pro regulaci konstantního napájecího proudu probíhajícího kompenzovaným prvkem má na svém výstupu charakter zdroje konstantního proudu, tj. zdroje s vysokým vnitřním odporem. Z tohoto zesilovače 1 je napájen kompenzovaný prvek. Kompenzovaným prvkem probíhá konstantní proud, a proto se při změně teploty kompenzovaného prvku mění napětí na kompenzovaném prvku. Ze změn napětí na kompenzovaném prvku se odvozuje kompenzační napětí buď přímo nebo přes dělič 4 napětí nebo složitější formou dvěma děliči 4, 5 napětí a rozdílovým zesilovačem 6 kompenzačního napětí. Kompenzační napětí je možno již běžným způsobem zpracovávat.

Využití přichází v úvahu při konstrukci čidel pro měření intenzity magnetického pole a snímače velkých střídavých i stejnosměrných proudů s galvanickým oddělením.

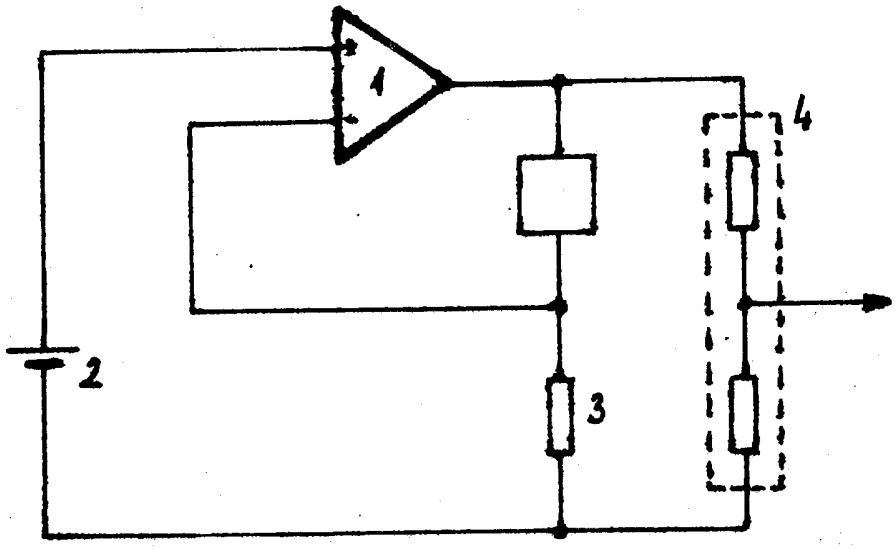
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení teplotní kompenzace prvků napájených konstantním proudem, vyznačené tím, že kompenzovaný prvek je připojen mezi výstup a invertující vstup napájecího zesilovače /1/, jehož neinvertující vstup je připojen na první pól zdroje /2/ referenčního napětí, přičemž zpětnovazební odpor /3/ pro regulaci konstantního napájecího proudu kompenzovaného prvku je připojen mezi invertující vstup napájecího zesilovače /1/ a druhý pól zdroje /2/ referenčního napětí, zatímco mezi výstup napájecího zesilovače /1/ a druhý pól zdroje /2/ referenčního napětí je připojen první dělič /4/ napětí a kde výstupem zapojení je výstup prvního děliče /4/ napětí.

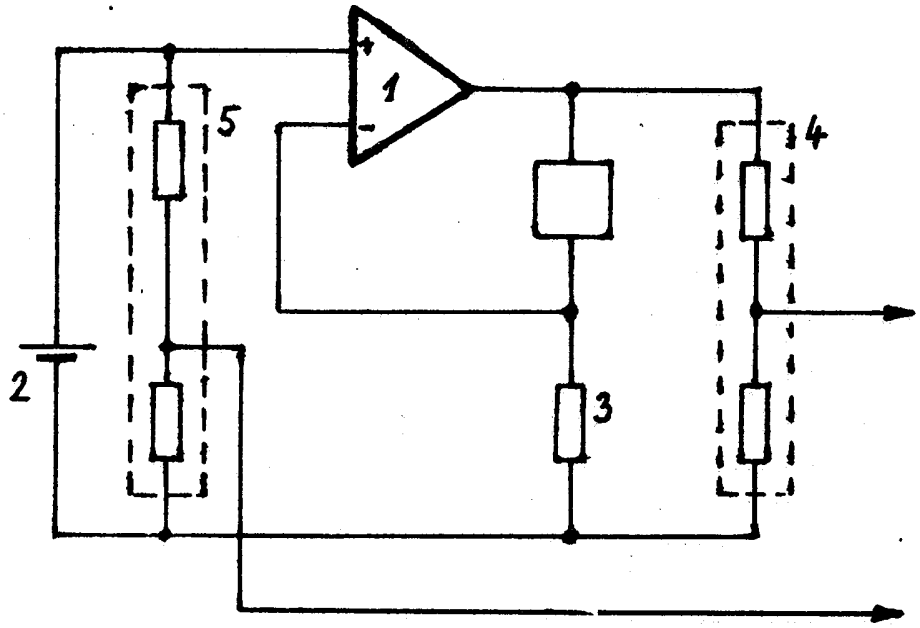
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi první a druhý pól zdroje /2/ referenčního napětí je připojen druhý dělič /5/ napětí, takže výstupem zapojení je výstup prvního děliče /4/ napětí proti výstupu druhého děliče /5/ napětí.

3. Zapojení podle bodu 2, vyznačené tím, že na výstup prvního děliče napětí /4/ je připojen jeden vstup zesilovače /6/ kompenzačního napětí a na výstup druhého děliče /5/ napětí je připojen druhý vstup zesilovače /6/ kompenzačního napětí a kde výstupem zapojení je výstup zesilovače /6/ kompenzačního napětí.

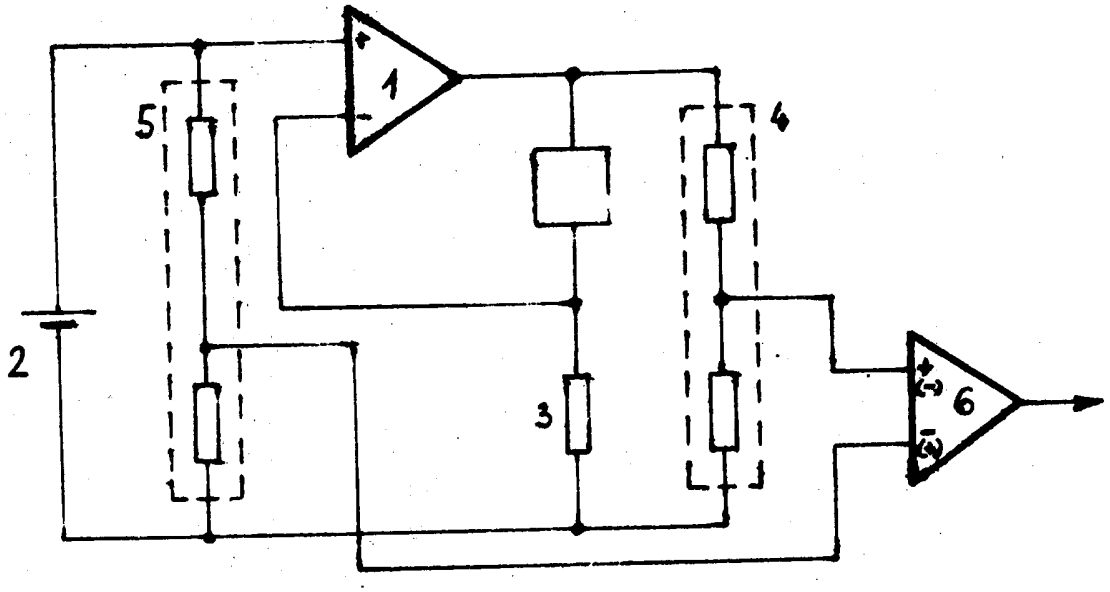
3 výkresy



OBR 1



ОВК 2



OB12 3