



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219017
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
G 01 R 19/165

[22] Přihlášeno 10 04 81
[21] (PV 2724-81)

[40] Zveřejněno 30 07 82

[45] Vydáno 15 06 85

(75)

Autor vynálezu

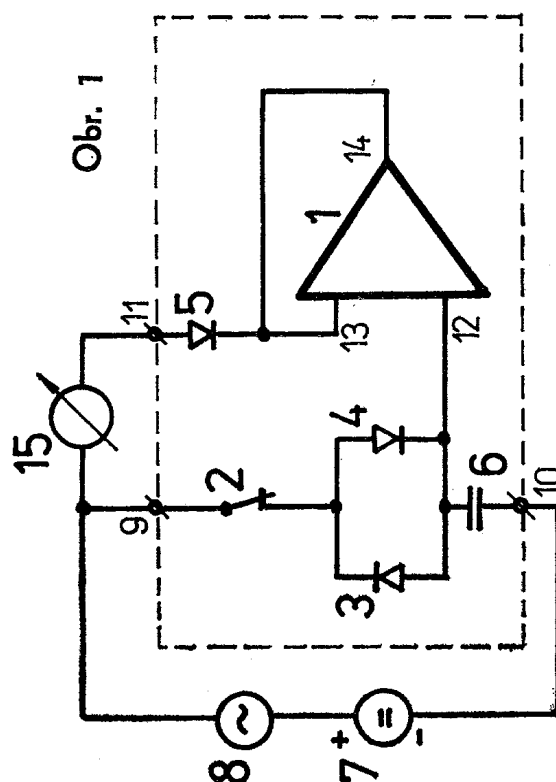
NĚMEČEK ZDENĚK ing., PARDUBICE

(54) Zapojení obvodu pro výběr a vyhodnocení napěťových přírůstků jedné polaroty

1

V řadě průmyslových aplikací je třeba vyhodnotit napěťové přírůstky jedné nebo druhé polaroty. Vynález se týká zapojení takového obvodu, který tuto funkci plní. K první vstupní svorce 9 je přes rozpínací kontakt 2 připojena antiparalelní kombinace diod 3 a 4, která je přes kondenzátor 6 spojena s druhou vstupní svorkou 10 a přímo neinvertujícím vstupem 12 operačního zesilovače 1. Invertující vstup 13 je spojen s výstupem 14 a přes třetí diodu 5, jejíž zapojení rozhoduje o tom, jaká polarita napětí bude měřena, na výstupní svorku 11.

2



Vynález se týká zapojení obvodu pro výběr a vyhodnocení napěťových přírůstků jedné polaroty, který je vybaven pamětovým zesilovačem a řízen rozpínacím kontaktem, jehož je možno využít v řadě aplikací průmyslového charakteru všude tam, kde lze sledovanou veličinu převést vhodným způsobem na odpovídající elektrický signál.

Dosud známá zapojení obvodů realizujících tuto funkci jsou konstruována s pomocí dvou i více zesilovačů vybavených obvykle nastavovacími prvky, takže jejich výroba, seřizování, opravy apod. jsou značně složité, náročné na přístrojové vybavení i na kvalifikaci pracovníků.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení obvodu pro výběr a vyhodnocení napěťových přírůstků jedné polaroty, jehož podstatou je, že k první vstupní svorce je přes rozpínací kontakt připojena paralelní kombinace první diody a druhé diody, přičemž katoda první diody je spojena s anodou druhé diody a do společného bodu anody první diody a katody druhé diody je přes kondenzátor zapojena druhá vstupní svorka a přímo neinvertující vstup operačního zesilovače, když invertující vstup operačního zesilovače je propojen s jeho výstupem a zároveň přes třetí diodu s výstupní svorkou.

Takto řešený obvod pro výběr a vyhodnocení napěťových přírůstků jedné polaroty umožňuje realizovat uvedenou činnost jednoduchým zapojením, které nevyžaduje seřizovací prvky. Jsou tak sníženy náklady na realizaci i na budoucí údržbu zařízení. Lze snadno synchronizovat chod vyhodnocovacího obvodu — prostřednictvím rozpínacího kontaktu — s chodem zařízení, jehož funkci kontroluje.

Na připojeném obrázku 1 je schematicky znázorněn příklad zapojení obvodu pro výběr a vyhodnocení napěťových přírůstků kladné polaroty.

Zdroj vyhodnocovacího napětí je tvořen sériově řazenými zdroji, a to zdrojem stejnosměrného, v čase obecně proměnného napětí 7, a zdrojem střídavého napětí 8, např. o proměnné amplitudě. Kladný pól stejnosměrného zdroje 7 je spojen s prvním pólem střídavého zdroje 8, jehož druhý pól je připojen k první vstupní svorce 9 vyhodnocovacího obvodu. Záporný pól stejnosměrného zdroje 7 je zapojen k druhé vstupní svorce 10 vyhodnocovacího obvodu.

První vstupní svorka 9 je s druhou vstupní svorkou 10 spojena též přes sériovou kombinaci: rozpínací kontakt 2, antiparalelní zapojení první a druhé diody 3 a 4, kondenzátor 6. Společný bod anody první diody 3, katody druhé diody 4 a konden-

zátoru 6 je zapojen na neinvertující vstup 12 operačního zesilovače 1. Invertující vstup 13 tohoto zesilovače je propojen jednak s jeho výstupem 14, jednak přes třetí diodu 5 v závěrném směru s výstupní svorkou 11 vyhodnocovacího obvodu. Mezi tuto svorku a první vstupní svorku 9 je zapojen měřicí přístroj 15.

Rozepte-li rozpínací kontakt 2, zůstane na kondenzátoru 6 zapamatováno napětí, jehož velikost je o hodnotu úbytku na druhé diodě 4 nižší, než byla velikost napětí na první vstupní svorce 9 v okamžiku rozeptnutí. Poněvadž operační zesilovač 1 je zapojen jako sledovač signálu, objeví se napětí, velikostí i polaritou shodné s napětím na kondenzátoru 6, na katodě třetí diody 5. Pokud se napětí na první vstupní svorce 9 po dobu rozeptnutí rozpínacího kontaktu 2 nemění, neukazuje měřicí přístroj 15 žádnou úchytku — první vstupní svorka 9 a výstupní svorka 11 jsou na stejném potenciálu, neboť na druhé diodě 4 a na třetí diodě 5 vznikají úbytky stejné velikosti. Stoupne-li napětí na první vstupní svorce 9 v kladném smyslu, ukazuje měřicí přístroj 15 velikost jeho přírůstku. Naopak při poklesu napětí na této svorce zůstává ručka přístroje na nule, neboť třetí dioda 5 zabráni průchodu proudu měřidlem.

Třetí dioda 5 tedy zastává funkci výběrového prvku, který rozhoduje o tom, zda bude napěťový přírůstek té které polaroty vyhodnocen. Druhá dioda 4 odstraňuje nečitlivost vyhodnocovacího obvodu vůči napětím do velikosti prahového napětí třetí diody 5, která je touto diodou v obvodu určena.

První dioda 3 umožňuje při sepnutém rozpínacím kontaktu 2, aby napětí na kondenzátoru 6 sledovalo napětí na první vstupní svorce 9 i v případě, kdy vstupní napětí klesá, tj. dovoluje vybíjení kondenzátoru 6.

Příklad zapojení obvodu pro výběr a vyhodnocení napěťových přírůstků záporné polaroty je uveden na obr. 2. Schéma je shodné s obr. 1 až na dvě výjimky. Třetí dioda 5 je v tomto případě připojena k výstupní svorce 11 svou katodou. Stejnosměrný zdroj 7 je ke zdroji střídavého napětí 8 připojen záporným pólem. Činnost tohoto zapojení je, s přihlédnutím k polaritě vyhodnocovaného napěťového přírůstku a k polaritě stejnosměrného zdroje 7, shodná s činností výše uvedeného obvodu.

V obou případech platí, že okamžik rozeptnutí rozpínacího kontaktu 2 určuje počátek vyhodnocovacího intervalu, délka intervalu je dána dobou rozeptnutí tohoto kontaktu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení obvodu pro výběr a vyhodnocení napěťových přírůstků jedné polarity, vyznačující se tím, že k první vstupní svorce (9) je přes rozpínací kontakt (2) připojena paralelní kombinace první diody (3) a druhé diody (4), přičemž katoda první diody (3) je spojena s anodou druhé diody (4) a do společného bodu anody první diody (3) a

katody druhé diody (4) je přes kondenzátor (6) zapojena druhá vstupní svorka (10) a přímo neinvertující vstup (12) operačního zesilovače (1), když invertující vstup (13) operačního zesilovače (1) je propojen s jeho výstupem (14) a zároveň přes třetí diodu (5) s výstupní svorkou (11).

2 listy výkresů

