



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218143

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 H 7/20

(22) Přihlášeno 10 08 81

(21) (PV 5992-81)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

KOPŘIVA VÁCLAV, PLZEŇ

(54) Zapojení pro ochranu paralelního omezovače signálového napětí

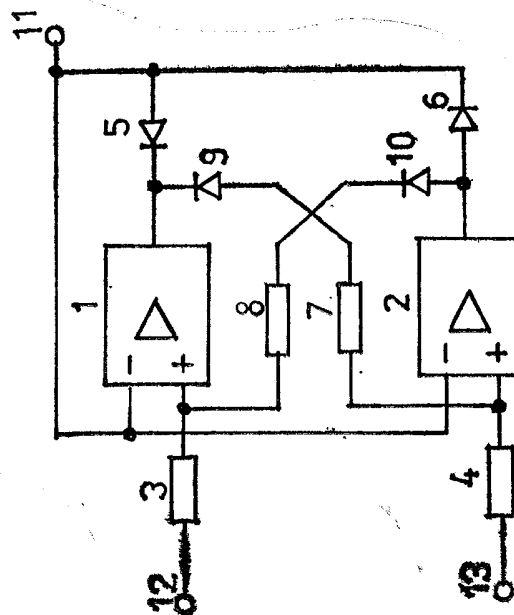
1

Využití vynálezu přichází v úvahu v řídicí a automatizační technice, např. v různých typech regulátorů.

Vynález řeší problém ochrany paralelního omezovače signálového napětí složeného z operačních zesilovačů, diod a odporů, zvláště při omezovacím napětí, které je blízké nulové hodnotě.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že výstup z prvního operačního zesilovače je spojen s katodou třetí diody, jejíž anoda je připojena na jeden konec třetího odporu. Druhý konec třetího odporu je připojen na neinvertující vstup druhého operačního zesilovače, jehož výstup je spojen s anodou čtvrté diody. Její katoda je připojena na jeden konec čtvrtého odporu, jehož druhý konec je připojen na neinvertující vstup prvního operačního zesilovače.

2



Vynález řeší problém ochrany paralelního omezovače signálového napětí složeného z operačních zesilovačů, diod a odporů, zvláště při omezovacím napětí, které je blízké nulové hodnotě.

Je známo, že omezení amplitudy signálového napětí se může provést mnoha způsoby, např. pomocí sériového nebo paralelního omezovače.

Sériový omezovač má tu nevýhodu, že jeho pomocí nelze docílit omezení amplitudy napětí, jehož hodnota je blízká nule. Paralelním omezovačem lze dosáhnout omezení signálového napětí v celém rozsahu, avšak při nastavení omezení na hodnotu blízkou nule může dojít k vytvoření zkratových okruhových proudů, které mohou způsobit zničení aktivních prvků, kterými bývají nejčastěji operační zesilovače.

Uvedené nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup z prvního operačního zesilovače je spojen s katodou třetí diody, jejíž anoda je připojena na jeden konec třetího odporu. Druhý konec třetího odporu je připojen na neinvertující vstup druhého operačního zesilovače, jehož výstup je spojen s anodou čtvrté diody. Její katoda je připojena na jeden konec čtvrtého odporu, jehož druhý konec je připojen na neinvertující vstup prvního operačního zesilovače.

Příklad praktického provedení vynálezu je znázorněn na výkresu, na kterém je blokové schéma.

Invertující vstup prvního operačního zesilovače 1 je připojen na invertující vstup druhého operačního zesilovače 2 a současně na první svorku 11. Výstup prvního operačního zesilovače 1 je jednak připojen na katodu první diody 5, která je svou anodou připojena na první svorku 11, jednak na katodu třetí diody 9, která je anodou připojena na jeden konec třetího odporu 7. Druhý konec třetího odporu 7 je připojen společně s jedním koncem druhého odporu 4 na neinvertující vstup druhého operačního zesilovače 2. Druhý konec druhého odporu 4

je připojen na třetí svorku 13. Výstup druhého operačního zesilovače 2 je jednak připojen na anodu druhé diody 6, která je katodou připojena na první svorku 11, jednak na anodu čtvrté diody 10. Katoda čtvrté diody 10 je připojena na jeden konec čtvrtého odporu 8, jehož druhý konec je připojen společně s jedním koncem prvního odporu 3 na neinvertující vstup prvního operačního zesilovače 1. Druhý konec prvního odporu 3 je připojen na druhou svorku 12.

Na první svorku 11 se přivádí signálové napětí, které má být omezováno. Pokud je toto signálové napětí kladné polarity, dochází k omezení amplitudy na stejnou hodnotu, jakou má kladné řídicí napětí na druhé svorce 12. Při záporném signálovém napětí na první svorce 11 dochází k omezení jeho amplitudy na stejnou hodnotu, jakou má záporné řídicí napětí na třetí svorce 13. Pokud jsou řídicí napětí na druhé a třetí svorce 12 a 13 hodnotou blízká nule, může např. vstupní napěťová nesymetrie prvního a druhého operačního zesilovače 1 a 2 způsobit, že na výstupech prvního a druhého operačního zesilovače 1 a 2 bude napětí takové polarity, že by se uzavíral zkratový proud přes první a druhou diodu 5, 6. Tomuto nežádoucímu stavu se zabrání tím, že mezi zesilovači je navíc vzájemná vazba vytvořená pomocí třetí a čtvrté diody 9, 10 a třetího a čtvrtého odporu 7, 8. Tím je zajištěno, že při nastavení omezení na hodnotu, která je blízká nule, nemůže dojít k vytvoření zkratových proudů mezi výstupy obou operačních zesilovačů 1, 2.

Zapojením ochrany paralelního omezovače signálového napětí podle vynálezu se dosáhne nejen jeho požadované funkční vlastnosti, ale i spolehlivosti obvodu při jednoduchém obvodovém řešení.

Paralelní omezovač signálového napětí s ochranou podle vynálezu je možné využít jako dílčí obvod v řídicí a automatizační technice, např. v různých typech regulátorů apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro ochranu paralelního omezovače signálového napětí, které se skládá z operačních zesilovačů, diod a odporů, vyznačené tím, že výstup z prvního operačního zesilovače (1) je spojen s katodou třetí diody (9), jejíž anoda je připojena na jeden konec třetího odporu (7), jehož druhý konec

je připojen na neinvertující vstup druhého operačního zesilovače (2), jehož výstup je spojen s anodou čtvrté diody (10), jejíž katoda je připojena na jeden konec čtvrtého odporu (8), jehož druhý konec je připojen na neinvertující vstup prvního operačního zesilovače (1).

218143

