



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225750

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 11 82
(21) PV 8305-82

(51) Int. Cl.³

H 02 P 13/16

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 15 10 85

(75)
Autor vynálezu

MIKULÁŠEK VLADIMÍR ing., BRNO

(54)

Zapojení omezovače stejnosměrného proudu

Vynález se týká omezovače stejnosměrného proudu, pracujícího automaticky.

V praxi se často požaduje, aby elektrický proud zdroje stejnosměrného napětí nepřekročil určitou horní hodnotu. Tento požadavek lze splnit tím, že do série se zátěží se zařadí trvale odpor. To však má za následek vznik trvalých ztrát a snížení dynamiky napájených obvodů.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení omezovače stejnosměrného proudu podle vynálezu, jehož podstatou je, že ke vstupní svorce jedné polaritý zdroje stejnosměrného napětí je připojen jeden vývod snímacího odporu, jehož druhý vývod je připojen přes omezovací odpor na výstupní svorku téže polaritý zdroje stejnosměrného napětí, paralelně ke snímacímu odporu jsou připojeny snímací vstupy snímače s hysterezí, jehož budicí výstup je připojen, případně přes zesilovač, na bázi tranzistoru, vstupní svorka druhé polaritý zdroje stejnosměrného napětí je připojena na výstupní svorku téže polaritý zdroje stejnosměrného napětí a na napájecí vstup snímače s hysterezí, k jednomu vývodu omezovacího odporu je připojen kolektor a k druhému vývodu emitor tranzistoru, přičemž mezi emitor a bázi tranzistoru je případně zapojen bázevý odpor.

Výhodou zapojení omezovače stejnosměrného proudu podle vynálezu je jeho jednoduchost, možnost zapojení jak do kladné, tak do záporné větve zdroje stejnosměrného napětí. Omezovací odpor je do série se zátěží zařazován jen v okamžiku, kdy dojde k překročení maximální hodnoty proudu a automaticky se vyřazuje po poklesu proudu pod mez hystereze obvodu omezovače.

Příklady zapojení omezovače stejnosměrného proudu podle vynálezu jsou znázorněny schematicky na obr. 1 až 4 připojeného výkresu.

Ke vstupní svorce 1 kladného napětí, pro připojení na svorku kladného napětí neznázorněného zdroje stejnosměrného napětí, je připojen přes malý snímací odpor R_1 emitor tranzistoru T typu pnp (obr. 1). Kolektor tranzistoru T je připojen na výstupní svorku 01 kladného napětí, pro připojení neznázorněné zátěže.

Mezi emitor a kolektor tranzistoru T je připojen omezovací odpor R_2 . Mezi emitor a bázi tranzistoru T je připojen bázevý odpor R_3 . Paralelně ke snímacímu odporu R_1 jsou připojeny snímací vstupy 3 a 4 snímače S s hysterezí, jehož budicí výstup 03 je připojen na bázi tranzistoru T . Vstupní svorka 2 záporného napětí, pro připojení na svorku záporného napětí zdroje stejnosměrného napětí, je připojena na napájecí vstup 5 snímače S s hysterezí a na výstupní svorku 02 záporného napětí, pro připojení zátěže.

Zapojení omezovače stejnosměrného proudu podle obr. 2 se liší od zapojení podle obr. 1 pouze v tom, že používá tranzistoru T typu npn. V zapojení podle obr. 3 je omezovač stejnosměrného proudu zapojen v záporné větvi zdroje stejnosměrného napětí a používá tranzistoru T typu pnp. Jinak je shodné s předchozími zapojeními. Zapojení podle obr. 4 se liší od zapojení podle obr. 3 pouze v tom, že používá tranzistoru T typu pnp.

Pokud by budicí proud na budicím výstupu 03 snímače S s hysterezí nestačil vybudit tranzistor T , pak lze do tohoto výstupu zařadit zesilovač. Bázevý odpor R_3 lze v některých případech vynechat. Jako snímače S s hysterezí lze použít stejnosměrného komparátoru. V některých případech může být snímací odpor R_1 přímou součástí zdroje stejnosměrného napětí.

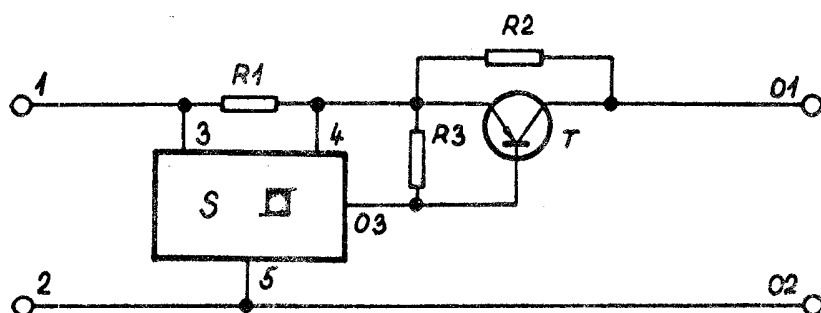
Jestliže ze zdroje stejnosměrného napětí teče do zátěže malý proud, je tranzistor T vybuzen snímačem S s hysterezí. Je otevřen a omezovací odpor R_2 se neuplatní. Velikost protékajícího proudu se sleduje na malém snímacím odporu R_1 jako úbytek napětí. Překročí-li proud předepsanou horní mez, snímač S s hysterezí tuto skutečnost vyhodnotí a vypne buzení tranzistoru T .

Tento se uzavře a do série se zátěží se zařadí omezovací odpor R_2 . Aby nedošlo k rozkmitání celého obvodu, má snímač dostatečně velkou hysterezi, která zaručí, že k opětovnému vybuzení tranzistoru T a tím k vyřazení omezovacího odporu R_2 dojde až po poklesu proudu pod vypínací hodnotu, která je nižší než hodnota, na kterou proud poklesl zařazením omezovacího odporu R_2 .

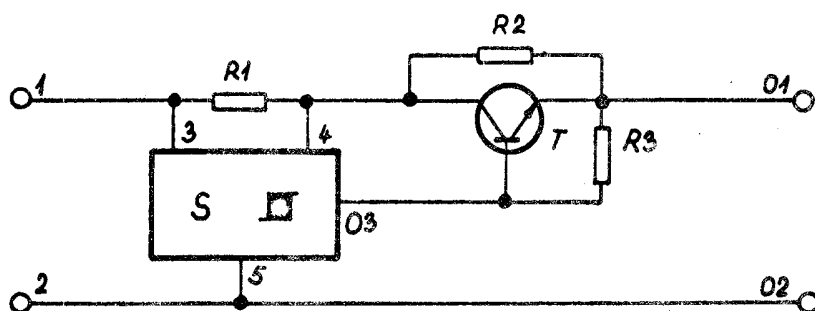
Zapojení omezovače stejnosměrného proudu podle vynálezu lze použít tam, kde se vyžaduje zdroj stejnosměrného napětí, jehož proud je nutno omezit, aby nedošlo k magnetickému přesycení. Je vhodný zejména pro proměnnou zátěž.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

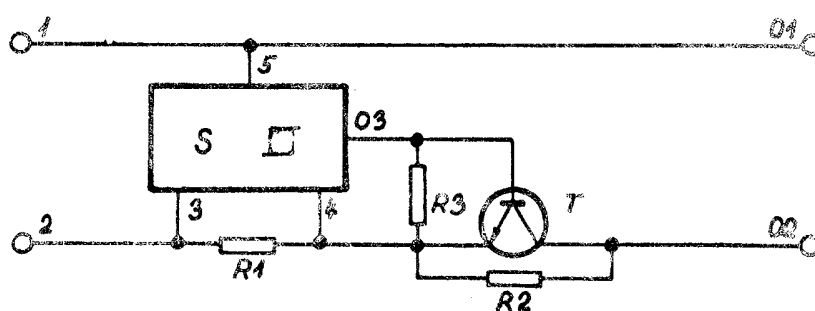
Zapojení omezovače stejnosměrného proudu s omezovacím odporem, vyznačené tím, že ke vstupní svorce (1, 2) jedné polaritý zdroje stejnosměrného napětí je připojen jeden vývod snímacího odporu (R_1), jehož druhý vývod je připojen přes omezovací odpor (R_2) na výstupní svorku (01, 02) téže polaritý zdroje stejnosměrného napětí, paralelně ke snímacímu odporu (R_1) jsou připojeny snímací vstupy (3, 4) snímače (S) s hysterezí, jehož budicí výstup (03) je připojen, případně přes zesilovač, na bázi tranzistoru (T), vstupní svorka (1, 2) druhé polaritý zdroje stejnosměrného napětí je připojena na výstupní svorku (01, 02) téže polaritý zdroje stejnosměrného napětí a na napájecí vstup (5) snímače (S) s hysterezí, k jednomu vývodu omezovacího odporu (R_2) je připojen kolektor a k druhému vývodu emitor tranzistoru (T), přičemž mezi emitor a bázi tranzistoru (T) je případně zapojen bázevý odpor (R_3).



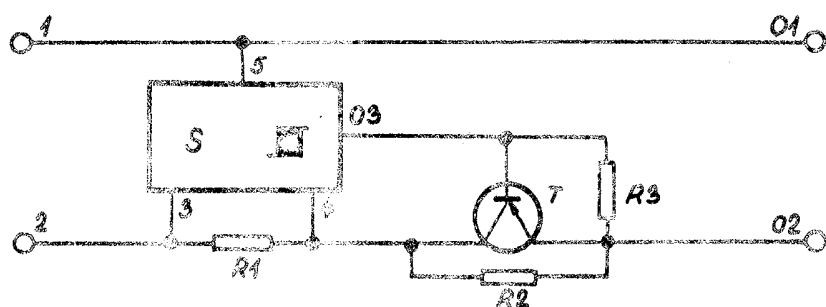
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4