



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 949

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 04 80
(21) PV 2890-80

(51) Int. Cl.³ H 02 J 1/04

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

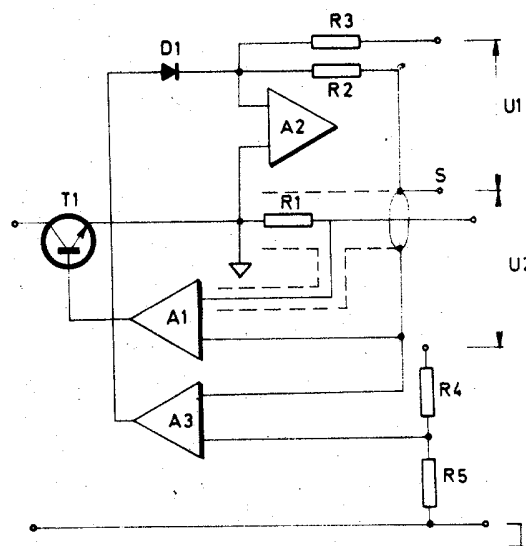
(75)

Autor vynálezu GRÝGERA LADISLAV ing., PRAHA

(54) Zapojení pro řízení napětí proudového stabilizátoru

213 949

Zapojení pro řízení napětí proudového stabilizátoru s aktivním stíněním se třemi zesilovači, sériovým regulačním prvkem a oddělovací diodou zapojenou mezi vstup druhého zesilovače proudu a výstup třetího zesilovače pro napěťové omezení. Zapojením podle vynálezu se dosahuje výborných dynamických vlastností proudového stabilizátoru.



Obr. 1

Vynález se týká zapojení pro řízení napětí proudového stabilizátoru s aktivním stíněním.

V dosud známých zapojeních proudových stabilizátorů s aktivním stíněním jsou používány obvody pro řízení napětí, zapojené tak, že při přechodu stabilizátoru z proudového režimu do režimu napěťového omezení dochází k zahlcení zesilovače pro řízení proudu. Po přechodu z režimu napěťového omezení zpět do režimu proudového dochází k překmitu výstupního proudu. Velikost překmitu je mimo jiné úměrná době, za kterou se zesilovač proudu navrátí do aktivní oblasti. Uvedenou nevýhodu odstraňuje zapojení pro řízení napětí proudového stabilizátoru s aktivním stíněním podle vynálezu, kde je realizováno zařazení řídicího zesilovače napětí do regulační smyčky proudového stabilizátoru s aktivním stíněním tak, že při přechodu stabilizátoru do režimu napěťového omezení zůstává zesilovač pro řízení proudu v aktivní oblasti.

Předmětem vynálezu je zapojení pro řízení napětí proudového stabilizátoru s aktivním stíněním s jedním vstupem prvního zesilovače spojeným s výstupem proudového stabilizátoru a druhým vstupem připojeným na svorku aktivního stínění, přičemž výstup prvního zesilovače je spojen s řídicí elektrodou sériového regulačního prvku, jehož výstupní elektroda je přes snímací odpor spojena s výstupní svorkou proudového stabilizátoru a současně je k této elektrodě připojen jeden vstup druhého zesilovače, jehož druhý vstup je přes zpětnovazební odpor spojen se svorkou aktivního stínění, se kterou je spojen výstup tohoto zesilovače, jehož druhý vstup je spojen přes ochranný odpor se svorkou pro připojení napětí pro řízení proudu, přičemž jeden vstup řídicího zesilovače napětí je spojen se svorkou aktivního stínění a druhý vstup je přes referenční odpor připojen ke svorce pro připojení napětí pro řízení napěťového omezení a současně přes řídicí odpor k uzemněné výstupní svorce proudového stabilizátoru, zatímco ve výstupu řídicího zesilovače napětí je zapojena oddělovací dioda, jehož podstatou je, že oddělovací dioda je spojena se druhým vstupem druhého zesilovače.

Vyšší účinek zapojení podle vynálezu spočívá v dosažení výborných dynamických vlastností proudového stabilizátoru s aktivním stíněním.

Zapojení podle vynálezu bude blíže popsáno v příkladovém provedení pomocí následovně uvedených vyobrazení, kde na obr. 1 je obecné zapojení pro napěťové omezení stabilizovaného zdroje proudu s aktivním stíněním a na obr. 2 je jedno příkladové provedení.

V obecném zapojení na obr. 1 je jeden vstup prvního zesilovače A1 aktivního stínění připojen k výstupní svorce stabilizovaného zdroje proudu a druhý vstup je připojen k svorce aktivního stínění S. Výstup prvního zesilovače A1 je připojen k řídicí elektrodě sériového regulačního prvku T1, jehož výstupní elektroda je spojena přes snímací odpor R1 s výstupní svorkou stabilizovaného zdroje proudu. Současně je s výstupní elektrodou sériového regulačního prvku T1 spojen jeden vstup řídicího druhého zesilovače A2 proudu, jehož druhý vstup je přes zpětnovazební odpor R2 spojen se svorkou aktivního stínění S, se kterou je také spojen výstup tohoto zesilovače. Druhý vstup druhého zesilovače A2 je spojen přes ochranný odpor R3 se svorkou pro připojení napětí U1 pro řízení proudu. Jeden vstup třetího zesilovače A3 je spojen se svorkou S a druhý vstup je přes referenční odpor R4 připojen ke svorce pro připojení napětí U2 pro řízení napěťového omezení a současně přes řídicí

odpro R5 k uzezněné výstupní svorce proudového stabilizátoru. Ve výstupu třetího zesilovače A3 je zapojena oddělovací dioda D1, která je spojena s druhým vstupem druhého zesilovače A2.

Prvním zesilovačem A1 je udržován nulový rozdíl napětí mezi výstupem proudového stabilizátoru a mezi svorkou aktivního stínění S. Druhým zesilovačem A2 je vytvářen potřebný úbytek napětí na snímacím odporu R1. Třetím zesilovačem A3 je v režimu napěťového omezení ovládáno napětí na druhém vstupu druhého zesilovače A2 a tím pomocí druhého a prvního zesilovače A2 a A1 řízeno výstupní napětí proudového stabilizátoru.

V příkladovém provedení podle obr. 2 je ke svorce aktivního stínění S připojen pomocný zdroj Z, na jehož výstupy jsou připojeny napájecí svorky prvního zesilovače A1 a třetího zesilovače A3. Napájecí svorky druhého zesilovače A2 jsou připojeny na výstupy plovoucího pomocného zdroje P, jehož společná svorka je spojena s výstupní elektrodou sériového regulačního prvku T1, spojenou přes snímací odpor R1 s výstupní svorkou proudového stabilizátoru. První vstup druhého zesilovače A2 je přes desátý ochranný odpor R10 připojen k výstupní elektrodě regulačního prvku T1. Druhý vstup druhého zesilovače A2 je přes jedenáctý ochranný odpor R11 připojen ke zpětnovazebnímu odporu R2 a k třetímu ochrannému odporu R3 a současně k oddělovací diodě D1. Ke svorkám pro nulování druhého zesilovače A2 je připojen dvanáctý nulovací odpor R12. Jeden vstup prvního zesilovače A1 je přes devátý ochranný odpor připojen k výstupní svorce proudového stabilizátoru a druhý jeho vstup je přes osmý ochranný odpor R8 připojen ke svorce S. Ke svorkám pro nulování prvního zesilovače A1 je připojen třináctý nulovací odpor R13. Jeden vstup třetího zesilovače A3 je přes sedmý ochranný odpor R7 připojen ke svorce S, druhý vstup třetího zesilovače A3 je připojen přes šestý ochranný odpor R6 mezi referenční odpor R4 a řídicí odpor R5. Ke svorkám pro nulování třetího zesilovače A3 je připojen čtrnáctý nulovací odpor R14.

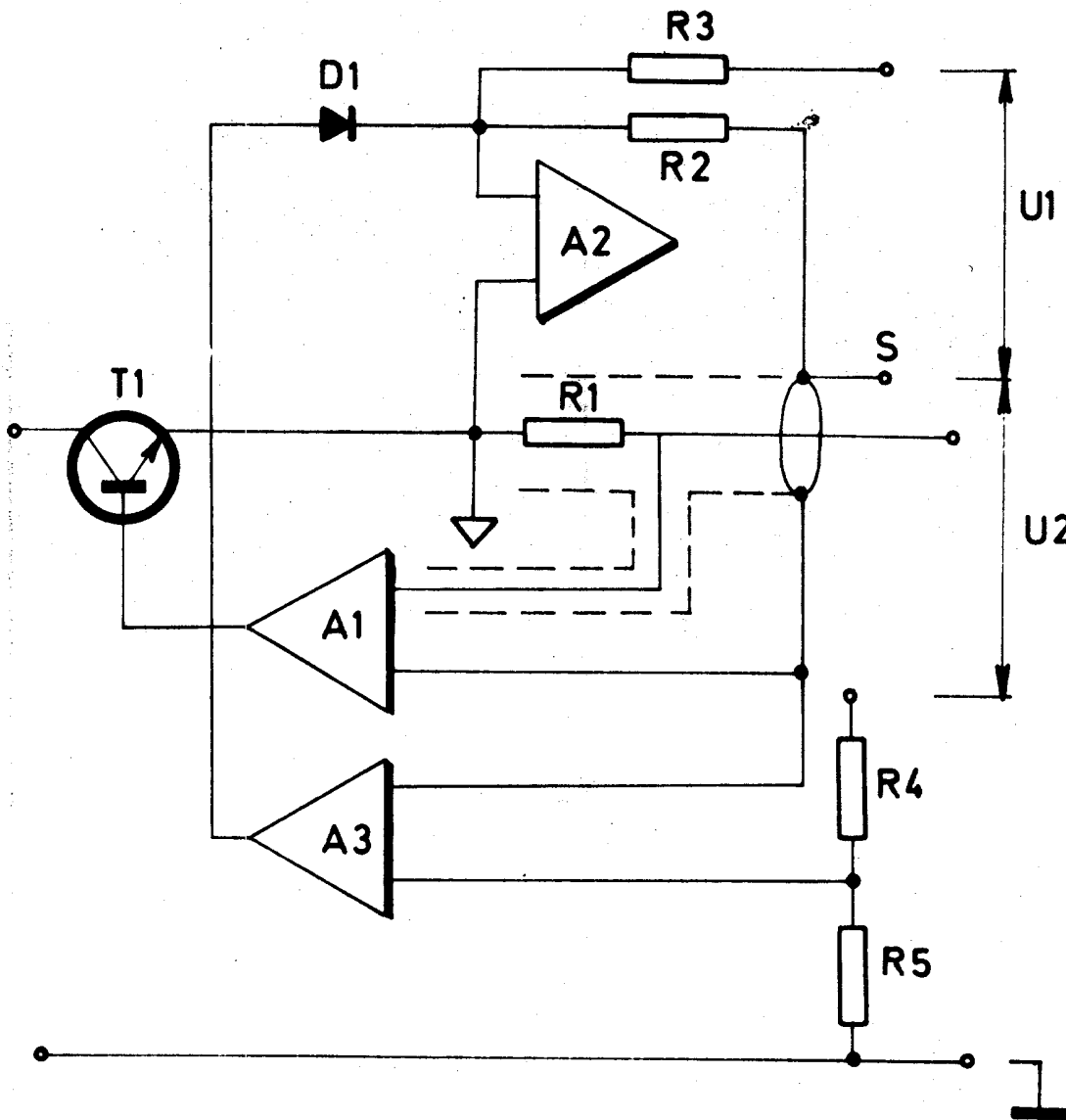
Prvním zesilovačem A1 je napětí na svorce S udržováno stejné jako napětí na výstupní svorce proudového stabilizátoru. Druhým zesilovačem A2 je vytvářen potřebný úbytek napětí na odporu R1. Po přechodu proudového stabilizátoru do režimu omezení napětí je výstupní napětí stabilizátoru řízeno třetím zesilovačem A3.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

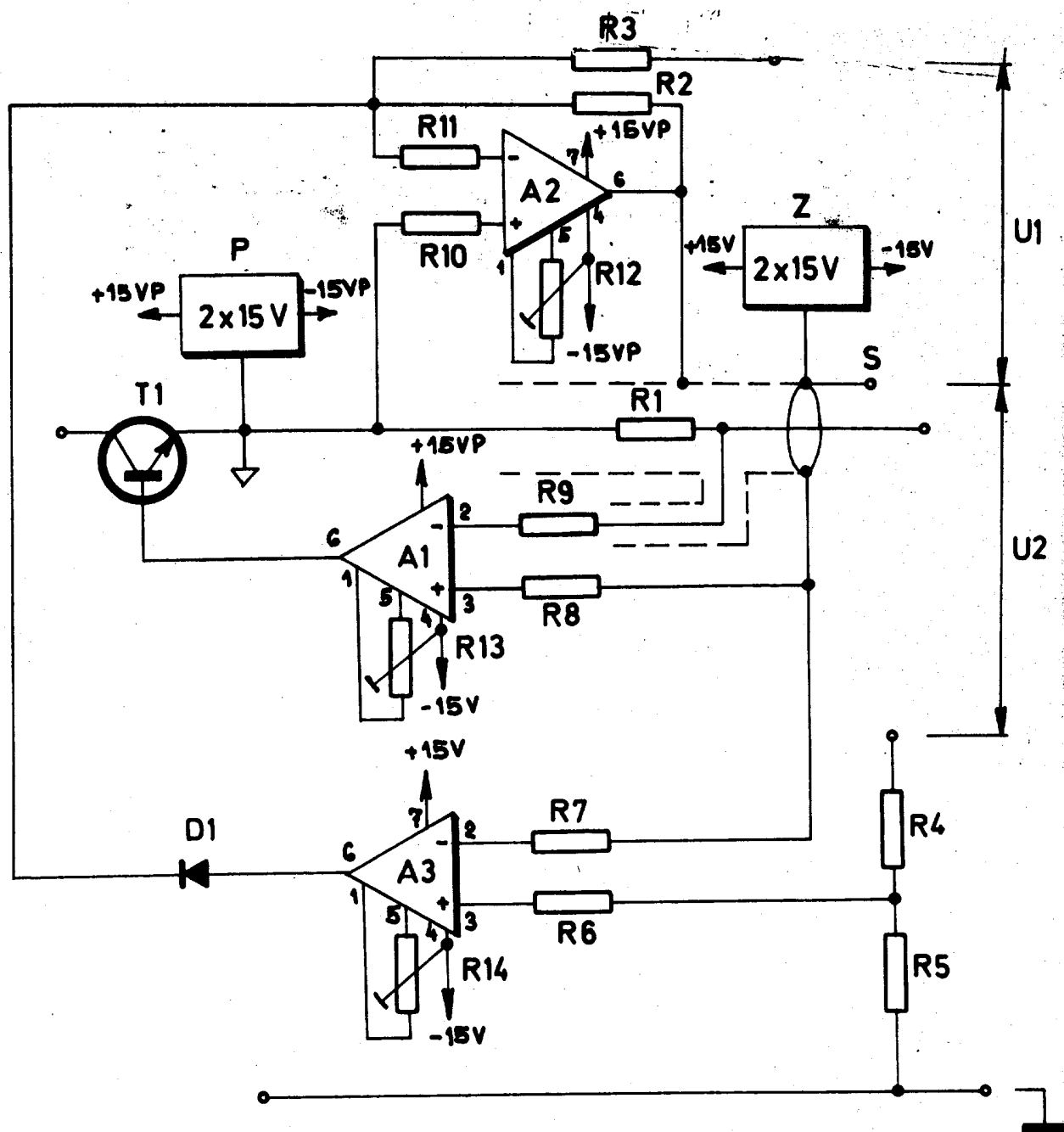
Zapojení pro řízení napětí proudového stabilizátoru s aktivním stíněním s jedním vstupem prvního zesilovače spojeným s výstupem proudového stabilizátoru a druhým vstupem připojeným na svorku aktivního stínění, přičemž výstup prvního zesilovače je spojen s řídicí elektrodou sériového regulačního prvku, jehož výstupní elektroda je přes snímací odpor spojena s výstupní svorkou proudového stabilizátoru a současně je k této elektrodě připojen jeden vstup druhého zesilovače, jehož druhý vstup je přes zpětnovazební odpor

spojen se svorkou aktivního stínění, se kterou je spojen výstup tohoto zesilovače, jehož druhý vstup je spojen přes ochranný odpor se svorkou pro připojení napětí pro řízení proudu, přičemž jeden vstup řídicího zesilovače napětí je spojen se svorkou aktivního stínění a druhý vstup je přes referenční odpor připojen ke svorce pro připojení napětí pro řízení napěťového omezení a současně přes řídicí odpor k uzemněné výstupní svorce proudového stabilizátoru, zatímco ve výstupu řídicího zesilovače napětí je zapojena oddělovací dioda, vyznačené tím, že oddělovací dioda (DI) je spojena se druhým vstupem druhého zesilovače (A2).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2