



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232413

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 22 06 81
(21) (PV 4695-81)

(51) Int. Cl.³
H 01 C 13/02
H 01 C 10/00

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 07 86

(75)

Autor vynálezu

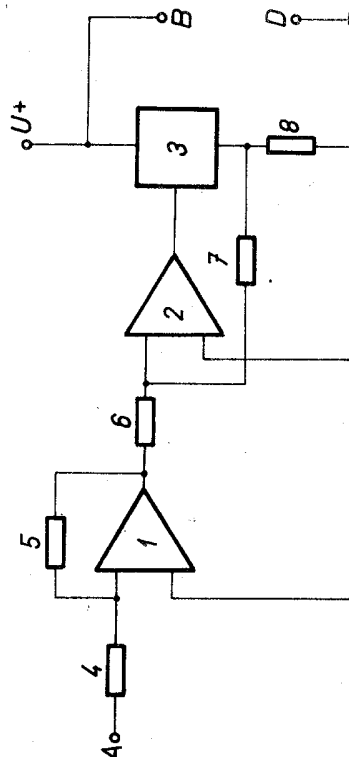
LOJEK BOHUMIL ing. CSc., FRÝDLANT v Čechách

(54) Napětím řízený výkonový zatěžovací odpor

Vynález se týká obvodů automatického oživování a testování elektronických obvodů, při nichž je činnost řízena počítačem nebo je jinak mechanizována.

Vynálezem je řešen problém náhrady rozměrných vinutých odporů polovodičovým prvkem.

Podstata vynálezu spočívá ve využití tranzistoru jako aktivního odporu, jehož hodnota (velikost) je určena řídicím napětím. Tranzistor je ovládán řízeným proudovým zdrojem a příslušnou zpětnovazební sítí zajišťuje stabilitu celého obvodu.



Vynález se týká výkonového zatěžovacího odporu, jehož velikost je určena nastavitelným řídicím napětím.

Potřeba takového odporu se naskytá např. při počítačem řízeném testování a oživování osazených desek plošných spojů. Při tomto technologickém postupu může nastat potřeba postupného zatěžování jednotlivých míst obvodu zatěžovacím obvodem, tak jak plyne z algoritmu zkušebního testu, kterým mají být simulovány všechny možné stavy. Doposud známá zařízení používají pro tento účel mechanicky přepínané výkonové zatěžovací odpory nebo se tato celá operace provádí pod dohledem pracovníka.

Uvedené dosavadní řešení má několik nevýhod, k nimž hlavně patří malá rychlost prováděného testu, nákladné mechanické zařízení umožňující přepínání jednotlivých odporů, nemožnost přímého řízení pomocí analogově číslicového nebo číslicově analogového převodníku, celkově malá univerzálnost zařízení a podobně.

Zmíněné nedostatky odstraňuje řešení podle vynálezu, jehož podstatou je použití výkonového aktivního prvku, například bipolárního tranzistoru, napájeného ze zdroje stejnosměrného napětí, který nahrazuje zatěžovací odpor. Tento aktivní prvek je ovládán proudovým zdrojem tvořeným zesilovačem s příslušnou zpětnovazební sítí. Proudový zdroj je řízen invertujícím zesilovačem. Výstupní napětí invertujícího zesilovače je určeno řídicím napětím přivedeným na svorku vstupu řídicího napětí a zesílením zesilovače. Celková stabilita a přesnost je určena zpětnovazební sítí a jejími vlastnostmi. Nastavený zatěžovací odpor se připojuje do testovaného obvodu svorkami výstupu zatěžovacího odporu.

Na připojeném výkresu je uvedeno zapojení napětím řízeného výkonového zatěžovacího odporu podle tohoto vynálezu.

Výkonový aktivní prvek 3 napájecí ze zdroje stejnosměrného napětí U_+ je ovládán proudovým zdrojem 2 tvořeným zesilovačem. Proudový zdroj je řízen invertujícím zesilovačem 1 se vstupem řídicího napětí A a zpětnovazební sítí tvořenou odpory 4, 5. Výstupní napětí invertujícího zesilovače 1 je určeno velikostí napětí na vstupu řídicího napětí A a zesílením invertujícího zesilovače 1 se zpětnovazební sítí 4, 5. Zpětnovazební síť tvořená odpory 6, 7, 8 zajišťuje stabilitu a dostatečnou přesnost nastaveného zatěžovacího odporu, který se připojuje do testovaného obvodu svorkami výstupu B, D zatěžovacího odporu.

K přednostem zapojení podle tohoto vynálezu patří možnost měnit velikost zatěžovacího odporu lineárně nebo podle předem určené nelineární závislosti určené napětím na vstupu řídicího napětí A.

Konstrukce napětím řízeného výkonového zatěžovacího odporu podle tohoto vynálezu umožňuje podstatné zvýšení rychlosti měření či testování a podstatné snížení nákladů při automatizovaném oživování elektronických zařízení.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Napětím řízený výkonový zatěžovací odpor, vyznačený tím, že sestává z invertujícího zesilovače (1) se vstupem řídicího napětí (A) a zpětnovazební sítí tvořené odpory (4, 5), za níž je zapojen proudový zdroj (2) se zpětnovazební sítí tvořenou dalšími odpory (6 až 8), k nimž je připojen aktivní výkonový prvek (3) s výstupem (B, D).

232413

