



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205259

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 C 17/00

/22/ Přihlášeno 23 05 79
/21/ /PV 3536-79/

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 15 11 82

(75)

Autor vynálezu

HEIN MILAN ing., PRAHA

(54) Můstek se zesilovači

1

Vynález řeší můstek se zesilovači pro navíjení odporových drah jako obvod, porovnávající plynule se měnící odpory.

V dosud používaných zařízeních k navíjení odporových drah se k porovnávání velikosti odporu navinuté dráhy a odporu dráhy ujeté na srovnávacím etalonu užívá Wheastonova můstku. Výstupní napětí můstku slouží k řízení servomechanismu řídicího stoupání odporové spirály navíjeného odporu. Vážným nedostatkem Wheastonova můstku je různě velké diferenční napětí můstku v průběhu navíjení, při stejném absolutním rozdílu navíjeného odporu od požadované okamžité velikosti dané etalonem, neboť celková hodnota odporu již navinuté dráhy se mění o několik řádů.

Tento nedostatek řeší můstek se zesilovači podle vynálezu, jehož podstatou je, že výstup zdroje referenčního napětí je připojen přes první referenční odpor na invertující vstup prvního zesilovače a přes druhý referenční odpor na invertující vstup druhého zesilovače, proměnný odpor je zapojen mezi invertující vstup a výstup prvního zesilovače, etalon je zapojen mezi invertující vstup a výstup druhého zesilovače, neinvertující vstup prvního zesilovače, neinvertující vstup druhého zesilovače a zdroj referenčního napětí jsou uzemněny na společnou zem, první výstupní svorka je připojena na výstup prvního zesilovače a druhá výstupní svorka je připojena na výstup druhého zesilovače.

Tímto zapojením se docílí výstupního napětí můstku přímo úměrného rozdílu velikosti navíjeného odporu a velikosti zadávané etalonem, použitý referenční zdroj napětí je jednoduchý, neboť nejsou kladeny nároky ani na velikost napětí, ani na velkou stabilitu.

Na připojeném výkresu je znázorněno zapojení můstku se zesilovači podle vynálezu. Výstup zdroje referenčního napětí $\underline{Z}$ je připojen přes první referenční odpor $\underline{A}$ na invertující vstup prvního zesilovače $\underline{1}$ a přes druhý referenční odpor $\underline{B}$ na invertující vstup druhého zesilovače $\underline{2}$, proměnný odpor $\underline{R}$ je zapojen mezi invertující vstup a výstup prvního zesilovače $\underline{1}$, etalon $\underline{E}$ je zapojen mezi invertující vstup a výstup druhého zesilovače $\underline{2}$, neinvertující vstup prvního zesilovače $\underline{1}$, neinvertující vstup druhého zesilovače $\underline{2}$ a zdroj referenčního napětí jsou uzemněny na společnou zem $\underline{Z}$, první výstupní svorka $\underline{O}$ je připojena na výstup prvního zesilovače $\underline{1}$ a druhá výstupní svorka $\underline{N}$ je připojena na výstup druhého zesilovače $\underline{2}$.

Pro vysvětlení funkce vyjdeme z případu, že první referenční odpor $\underline{A}$ má stejnou velikost jako druhý referenční odpor $\underline{B}$. Proudové tekoucí ve zpětných vazbách zesilovačů $\underline{1}$ a $\underline{2}$ jsou totožné, při shodě velikosti proměnného odporu $\underline{R}$ a etalonu $\underline{E}$ je na výstupech zesilovačů $\underline{1}$ a $\underline{2}$ stejné napětí vůči zemi $\underline{Z}$ a mezi výstupními svorkami $\underline{O}$ a $\underline{N}$ je nulové napětí. V případě rozdílu ve velikostech proměnného odporu $\underline{R}$ a etalonu $\underline{E}$ se mezi výstupními svorkami $\underline{O}$ a $\underline{N}$ objeví tento rozdíl vynásobený proudem zpětné vazby prvního zesilovače $\underline{1}$. Takto vzniklé napětí lze použít pro řízení servomechanismů vyrovnávajících odchylky v průběhu navíjení. Je-li požadovaná celková hodnota proměnného odporu $\underline{R}$ navíjené dráhy rozdílná od celkové hodnoty etalonu $\underline{E}$, změní se pomocí referenčních odporů $\underline{A}$ a $\underline{B}$ proudové poměry ve zpětných vazbách zesilovačů $\underline{1}$ a $\underline{2}$ tak, aby napětí na svorkách $\underline{O}$ a $\underline{N}$ proti zemi $\underline{Z}$ byla při celkových hodnotách proměnného odporu $\underline{R}$ a etalonu $\underline{E}$ shodná. Výstupní napětí mezi výstupními svorkami $\underline{O}$ a $\underline{N}$ pro řízení servomechanismu vzniká stejným způsobem, jako v předcházejícím případě.

Vynález lze využít všude, kde je třeba průběžně srovnávat plynule se měnící odpory, zejména při navíjení přesných odporových dráh, při zhotovování odporů lze výstupním napětím ovládat komparátory pro ukončení broušení odporové spirály při dosažení určené velikosti apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Můstek se zesilovači, vyznačený tím, že výstup zdroje referenčního napětí (3) je připojen přes první referenční odpor (A) na invertující vstup prvního zesilovače (1) a přes druhý referenční odpor (B) na invertující vstup druhého zesilovače (2), přičemž proměnný odpor (R) je zapojen mezi invertující vstup a výstup prvního zesilovače (1), etalon (E) je zapojen mezi invertující vstup a výstup druhého zesilovače (2), zatímco neinvertující vstup prvního zesilovače (1), neinvertující vstup druhého zesilovače (2) a zdroj referenčního napětí jsou uzemněny na společnou zem (Z), první výstupní svorka (O) je připojena na výstup prvního zesilovače (1) a druhá výstupní svorka (N) je připojena na výstup druhého zesilovače (2).

1 list výkresů

