



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

212 853  
(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita  
(22) Prihlášené 22 11 78  
(21) PV 7619 - 78

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 M 7/04  
//H 04 M 9/08

(40) Zverejnené 27 02 81  
(45) Vydané 01 12 83

(75)  
Autor vynálezu ANTOŠ JÁN ing., STROPKOV

(54) Telefónna vidlice s diferenciálnym zosilňovačom

1

Vynález se týká telefonnej vidlice s diferenciálnym zosilňovačom. Potreby vývoje elektricky stabilnejších duplexných hlasitých telefonných prístrojov si vynútili návrh telefonnej vidlice, ktorej vlastnosti se menia v závislosti na veľkosti pripojenej impedancie vedenia.

V súčasnej dobe sú známe telefónne vidlice so skokovitou reguláciou imoedancie vyvážovača, ktorá sa zaraďuje podľa veľkosti impedancie pripojeného vedenia. Tieto telefónne vidlice sa používajú na diaľkových prenosových cestách a pre tieto účely sú zložité a technicky nevyhovujúce. Sú známe aj telefónne vidlice, u ktorých namiesto klasického vyvážovača je použitý zdroj prúdu riadený prúdom, ktorý preteká účastníckym vedením. Telefónne vidlice tohoto typu pozostávajú z vidlicového transformátora, prúdového transformátora a prúdového zdroja čo sú z ekonomického hľadiska nevyhovujúce pre ich použitie u hlasitých telefonov.

Uvedené nevýhody odstraňuje telefónna vidlica s diferenciálnym zosilňovačom podľa vynálezu.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že prvý vstup diferenciálneho zosilňovača je pripojený do bodu spojenia jedného vývodu prvého odporu a jedného vývodu tretieho odporu, ktorý je zároveň svorkou a druhý vývod diferenciálneho zosilňovača je pripojený do bodu spojenia jedného vývodu druhého odporu a jedného vývodu piateho odporu, ktorý je zároveň svorkou, pričom druhý vývod piateho odporu je pripojený na svorku a jeden vývod štvrtého odporu, ktorého druhý vývod je pripojený na výstup diferenciálneho zosilňovača, pričom spoločný vývod dife-

212 853

renciálneho zosilňovača je pripojený do bodu spojenia druhého vývodu tretieho odporu, svorky, jedného vývodu zdroja a druhý vývod zdroja je pripojený do bodu spojenia druhých vývodov prvého odporu a druhého odporu.

Na pripojenom výkrese je schématicky znázornený príklad zapojenia vynálezu.

Prvý vstup diferenciálneho zosilňovača 20 je pripojený do bodu spojenia prvého vývodu prvého odporu 11 a prvého vývodu tretieho odporu 13, ktorý je zároveň spojený so svorkou 41, druhý vývod diferenciálneho zosilňovača 20 je pripojený do bodu spojenia prvého vývodu druhého odporu 12 a prvého vývodu piateho odporu 15, ktorý je zároveň spojený so svorkou 30. Druhý vývod piateho odporu 15 je pripojený na svorku 40 a prvý vývod štvrtého odporu 14, ktorého druhý vývod je pripojený na výstup diferenciálneho zosilňovača 20, pričom spoločný vývod diferenciálneho zosilňovača 20 je pripojený do bodu spojenia druhého vývodu tretieho odporu 13, svorky 31 a prvého vývodu zdroja 50 a druhý vývod zdroja 50 je pripojený cez odpor 16 do bodu spojenia druhých vývodov prvého odporu 11 a druhého odporu 12. Medzi svorky 30 a 31 je pripojená impedancia vedenia 17.

Funkcia telefónnej vidlice je nasledovná:

Predpokladajme, že vysielacia časť predstavujúca generátor 50 je v činnosti. Hovorový signál zo zdroja 50 sa rozdelí na dve časti a to: do odporov 11, 13 a odporu 12 a impedancie vedenia 17. Pomer odporov 11, 12, 13, 14, 15 a impedancie 17 je volený tak, že napätie svorky 40 oproti svorke 31 je rovné napätiu svorky 41 oproti svorke 31, čo znamená, že napätie  $\Delta U_3$  je rovné nule. V obvode, ktorý tvorí výstup diferenciálneho zosilňovača 20, odpor 14, odpor 15, paralelná kombinácia impedancie 17 a odporov 11, 12, 13, 16 a svorka 31, preteká regulačný prúd. Predpokladajme, že sa zmení impedancia 17 tak, že jej zmena bude mať za následok aj zmenu prúdu  $i_v$  a napätia  $U_v$ . Zmena napätia  $U_v$  spôsobí aj zmenu výstupného napätia diferenciálneho zosilňovača 20 a regulačného prúdu, čím sa napätie  $\Delta U_3$  rovná nule. Nech odpor 11 má hodnotu  $R_1$ , odpor 12 hodnotu  $R_2$ , odpor 13 hodnotu  $R_3$ , odpor 14 hodnotu  $R_4$ , odpor 15 hodnotu  $R_5$ , a zosilnenie diferenciálneho zosilňovača 20 nech je  $A$ .

Podľa známych základov teórie obvodov pre napätie  $\Delta U_3$  môžeme písať:

$$\Delta U_3 = U_1 \frac{R_1}{R_1 + R_3} - U_1 \frac{R_1/R_2 + R_5/}{R_2/R_1 + R_3/} + i_v / \frac{R_4 + R_5/}{A \cdot R_2} - R_5 /$$

Z uvedeného vzťahu vyplýva, že ak zosilnenie zosilňovača  $A$  limituje k nekonečnu, pri nulovej hodnote odporu  $R_5$  bude napätie  $\Delta U_3$  limitovať k nule, čo znamená, že pro danú aplikáciu sa môže s výhodou využiť operačný zosilňovač.

Pri prenose z vedenia do telefónnej vidlice prúdy  $i_1$  a  $i_2$  sú vo fáze, čím sa na svorkách 40, 41 vytvorí napätie  $\Delta U_3$  rôzne od nuly.

Popísaná telefónna vidlica s diferenciálnym zosilňovačom sa môže využiť v telefónnych prístrojoch, dispečerských zariadeniach a všade tam, kde je potrebné značné potlačenie miestnej väzby.

## P R E D M E T   V Y N Á L E Z U

Telefónná vidlica s diferenciálnym zosilňovačom vyznačujúca sa tým, že prvý vstup diferenciálneho zosilňovača (2) je pripojený do bodu spojenia prvého vývodu prvého odporu (11) a prvého vývodu tretieho odporu (13), ktorý je zároveň spojený so svorkou (41), druhý vstup diferenciálneho zosilňovača je pripojený do bodu spojenia prvého vývodu druhého odporu (12) a prvého vývodu piateho odporu (15), ktorý je zároveň spojený so svorkou (30), pričom druhý vývod piateho odporu (15) je pripojený na svorku (40) a na prvý vývod štvrtého odporu (14), ktorého druhý vývod je pripojený na výstup diferenciálneho zosilňovača (20) je pripojený do bodu spojenia druhého vývodu tretieho odporu (13), svorky (31) a prvého vývodu zdroja (50) a druhý vývod zdroja (50) je pripojený cez odpor (16) do bodu spojenia druhých vývodov prvého odporu (11) a druhého odporu (12), pričom medzi svorky (30) a (31) je pripojená impedancia vedenia (17).

1 výkres

