

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

238807
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 04 M 1/74

(22) Prihlášené 30 03 81
(21) (PV 2290-81)

(40) Zverejnené 15 05 85

(45) Vydané 15 05 87

(75)

Autor vynálezu

ZUSKIN SILVER ing. CSc., LIPTOVSKÝ HRÁDOK

(54) Zapojenie obvodu na ochranu hovorových obvodov koncových telefónnych zariadení

1

2

Podstata vynálezu spočíva v zapojení obvodu na ochranu hovorových obvodov koncových telefónnych zariadení voči rázovému prepätiu spočívajúcu v tom, že paralelne ku linkovým svorkám hovorového obvodu je zapojený diak (D). Pri výskyte prepäťového impulzu na účastníckom vedení sa diak otvorí a obmedzí amplitúdu prepäťového impulzu na hodnotu menšiu ako je spínacie napätie diaku. Veľkosť napätia po obmedzení už neohrozuje činnosť prvkov hovorových obvodov. Zapojenie obvodu na ochranu voči prepätiu s diakom je možné použiť aj u koncových telefónnych zariadení s tlačidlovou frekvenčnou voľbou, kde obvod na ochranu s diakom zapojený na výstup obvodov tlačidlovej frekvenčnej voľby ochráni súčasne obvody frekvenčnej voľby aj hovorový obvod.

Vynález sa týka zapojenia obvodu na ochranu hovorových obvodov koncových telefónnych zariadení voči rázovému prepätiu vznikajúceho v účastníckom vedení účinkom atmosférických výbojov.

Koncové telefónne zariadenia s polovodičovými prvkami vyžadujú zvláštnu ochranu voči prepätiam, ktoré značne prekračujú medzné hodnoty napätí prvkov hovorových obvodov. Tieto môžu byť použité napríklad v mikrofónnej vložke ako mikrofónny zosilňovač, v hovorových obvodoch ako zosilňovače príjmu aj vysielania a v obvodoch tlačidlovej frekvenčnej voľby ako generátory dvojfrekvenčného signálu. Tieto zapojenia charakterom svojej činnosti a hlavne spôsobom ich vzájomného prepojenia si vyžadujú aj rozdielny spôsob ochrany voči prepätiu. Pre dodržanie ich správnej činnosti je na ich linkových svorkách zapojený Graetzov diódový mostík, cez ktorý preteká jednosmerný napájací prúd z ústredňovej batérie cez účastnícke vedenie.

Výber vhodných prvkov a obvodov pre ochranu hovorových obvodov koncových telefónnych zariadení je podmienený nielen nízkou cenou, ale tiež vhodným konštrukčným riešením vzhľadom k ich umiestneniu do krytu telefónneho prístroja, nenáročnosťou na výmenu a tiež zabezpečením spolupráce s ostatnými prvkami a obvodmi účastníckej prípojky.

Sú známe spôsoby ochrany napríklad u mikrofónnej vložky, ktorý využíva zapojenie chránené patentom NSR číslo 2 115 757. Uvedená ochrana spočíva v použití špeciálnych rýchlych Zenerových diód v dvoch ramenách Graetzovho mostíka. Tieto Zenerové diódy sú pritom spojené tak, že sú navzájom spojené anódami — katódami a katódami — anódami sú pripojené na linkové svorky. Veľkosť Zenerového napätia diód sa pohybuje okolo 18 V.

Iný spôsob ochrany spočíva v použití len jednej rýchlej Zenerovej diódy, ktorá je zapojená za Graetzovým mostíkom paralelne ku chránenému zapojeniu. Voči predošlému spôsobu má tento spôsob výhodu v menšom počte drahých Zenerových diód na ochranu. Diódy v Graetzovom mostíku musia však byť také, aby vydržali v prednom smere uvedené rázové napätie.

Podstatu riešenia tvorí zapojenie obvodu na ochranu hovorových obvodov koncových telefónnych zariadení voči rázovému prepätiu vyznačujúce sa tým, že paralelne ku linkovým svorkám hovorového obvodu je zapojený diak.

Výhodou obvodu na ochranu podľa vynálezu je použitie symetrického spínacieho prvku — diaku na ochranu hovorových obvodov, resp. jeho častí a obvodov tlačidlovej frekvenčnej voľby. Diak je zapojený pa-

ralelne ku vstupu chráneného zapojenia a keďže je vo vypnutom stave neovplyvňuje prenosové charakteristiky zariadenia. Nie je potrebné používať niekoľkonásobne drahšie rýchle Zenerové diódy. Pri výskyte prepäťového impulzu na účastníckom vedení sa diak otvorí a obmedzí amplitúdu prepäťového impulzu na hodnotu menšiu ako je spínacie napätie diaku. Veľkosť napätia po obmedzení už neohrozuje činnosť prvkov hovorových obvodov.

Na pripojenom výkrese je na obr. 1 príklad zapojenia obvodu na ochranu telefónneho prístroja s rotačnou číselnicou a so zvončekom; na obr. 2 je bloková schéma telefónneho prístroja s tlačidlovou frekvenčnou voľbou a s obvodom na ochranu.

Obvod na ochranu hovorového obvodu koncového telefónneho zariadenia s rotačnou číselnicou je podľa vynálezu tvorený symetrickým spínacím prvkom diakom **D** zapojeným na svorky **c**, **d** ovládacích, návestných a signalizačných obvodov **ONSO** (obr. 1). Svorky **c**, **d** tvoria zároveň vstup hovorového obvodu **HO** zo strany účastníckeho vedenia pre prichádzajúci signál. Pri zdvihnutom mikrotelefóne je svorka **b** ovládacích, návestných a signalizačných obvodov **ONSO** galvanicky spojená so svorkou **c** a svorka **a** so svorkou **d**.

Ak sa na účastníckom vedení vyskytne prepäťový impulz, prenesie sa zo svoriek **a**, **b** telefónneho prístroja na svorky **c**, **d**, kde je zapojený diak **D**, ktorý sa otvorí a obmedzí amplitúdu prepäťového impulzu na hodnotu danú hodnotou spínacieho napätia diaku **D** zníženú o úbytok napätia ΔU diaku **D** po jeho otvorení. Amplitúda prepäťového impulzu je po obmedzení diakom **D** menšia ako sú medzné hodnoty napätí polovodičov prvkov hovorového obvodu **HO** v daných pracovných režimoch a tým sa zabráni ich zničeniu prepätím. Obvod ochrany telefónneho prístroja s tlačidlovou frekvenčnou voľbou (obr. 2) je pripojený ku svorkám **c**, **d** návestného a ovládacieho obvodu **NOO**. Pri zdvihnutom mikrotelefóne je svorka **a** koncového telefónneho zariadenia galvanicky spojená so svorkou **d** a svorka **b** so svorkou **c**. Obvod tlačidlovej frekvenčnej voľby **TFV** je zaradený medzi hovorový obvod **HO** a návestný a ovládací obvod **NOO**. Svorky **e**, **f** slúžia na paralelné zapojenie dvoch koncových telefónnych zariadení.

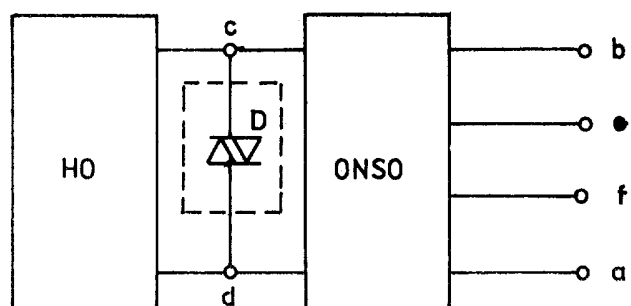
Veľkú amplitúdu prepäťového impulzu obmedzí symetrický spínací prvok diak **D** na hodnotu spínacieho napätia diaku **D** zníženú o úbytok ΔU diaku **D** po jeho otvorení a tým nedôjde k zničeniu prvkov tlačidlovej frekvenčnej voľby **TFV** ani prvkov hovorového obvodu **HO**.

PREDMET VYNÁLEZU

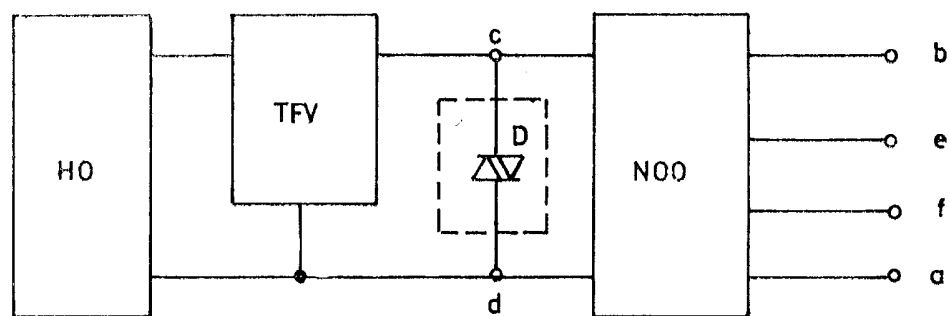
1. Zapojenie obvodu na ochranu hovoro-
vých obvodov koncových telefónnych za-
riadení voči rázovému prepätiu, vyznaču-
júce sa tým, že paralelne ku linkovým
svorkám (c, d) hovorového obvodu (HO)
je zapojený diak (D).

2. Zapojenie obvodu na ochranu podľa bo-
du 1, vyznačujúce sa tým, že diak (D) je
k linkovým svorkám (c, d) hovorového ob-
vodu (HO) pripojený cez paralelne zapoje-
ný obvod tlačidlovej frekvenčnej voľby
(TFV).

1 list výkresov



Obr. 1



Obr. 2