



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

227716

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 15 07 81
(21) (PV 5410-81)

(51) Int. Cl.³
H 04 M 1/74

(40) Zverejnené 15 09 83

(45) Vydané 15 05 86

(75)

Autor vynálezu

ZUSKIN SILVER ing., LIPTOVSKÝ HRÁDOK, GREŠ MARTIN, VÝCHODNÁ

(54) Zapojenie ochranného obvodu pre koncové telefónne zariadenia

1

Vynález sa týka zapojenia ochranného obvodu pre koncové telefónne zariadenia pre ochranu elektronických obvodov voči rázovému prepätiu vznikajúceho v účastníckom vedení účinkom atmosférických výbojov.

Koncové telefónne zariadenia s polovodičovými prvkami vyžadujú zvláštnu ochranu voči prepätiam, ktoré vznikajú v prípojnom vedení, respektíve v celej prenosovej ceste. Tieto prepätia značne prekračujú medzné hodnoty napätí prvkov elektronických obvodov s nie zanedbateľnou cenou a ohrozujú funkciu týchto obvodov. Zapojenia s polovodičmi môžu byť použité napríklad v mikrofónnej neuhlíkovej 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 pretéka jednosmerný napájací prúd z ústredňovej batérie cez prípojné vedenie.

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

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

227716

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 drahších rýchlych zenerových diód. Diódy v Graetzovom mostíku však musia byť použité také, ktoré vydržia v prednom smere uvedené rázové prepätie.

Výhodou ochrany podľa vynálezu je použitie dvoch symetrických spínacích prvkov - diakov v sério-paralelnej kombinácii s dvoma odpormi na ochranu hovorových obvodov, respektíve jeho častí a obvodov tlačidlovej frekvenčnej voľby. Diaky sú zapojené prakticky paralelne ku vstupu chráneného zapojenia, a keďže sú vo vypnutom stave, neovplyvňujú prenosové charakteristiky. Nie je potrebné používať niekoľkonásobne drahšie rýchle zenerové diódy.

Predmetom vynálezu je zapojenie ochranného obvodu pre ochranu hovorových obvodov koncových telefónnych zariadení voči rázovému prepätiu vyznačujúca sa tým, že je tvorené dvoma paralelnými vetvami pripojenými paralelne ku vstupným svorkám vstupného bloku, pričom každá vetva pozostáva zo sériovo radeného odporu a diaku, zatiaľčo z druhej paralelnej vetvy je paralelne k linkovým svorkám hovorového obvodu zapojený diak.

Zapojenie ochranného obvodu pre koncové telefónne zariadenia podľa vynálezu bude ďalej popísané s prihliadnutím k pripojenému zobrazeniu, kde na obr. 1 je príklad zapojenia ochranného obvodu pre ochranu hovorového obvodu bežného telefónneho prístroja s rotačnou číselnicou a so zvončekom, na obr. 2 je bloková schéma zapojenia ochranného obvodu pre telefónne prístroje s tlačidlovou frekvenčnou voľbou.

Ochranný obvod hovorového obvodu koncového telefónneho zariadenia s rotačnou číselnicou je podľa vynálezu tvorený dvoma paralelnými vetvami, prvá s odporom R_1 a diakom D_1 , druhá s odporom R_2 a diakom D_2 , ktoré sú zapojené paralelne na svorky g , d bloku 1 na obrázok 1. Blok 1 obsahuje návestný obvod, ovládacie obvody a obvod voľby. Galvanické prepojenie bloku 1 a hovorového obvodu HQ je zabezpečené spoločnou svorkou d a spojením svorky g bloku 1 so svorkou g hovorového obvodu HQ odporom R_2 s hodnotou rádovo jednotky Ohm. Hodnota odporu R_1 je prakticky zhodná s hodnotou odporu R_2 . Pri zdvihnutom mikrotelefóne je svorka b bloku 1 galvanicky spojená so svorkou c a svorka a so svorkou d .

Ak sa na prípojnom vedení vyskytne prepätový impulz, prenesie sa zo svoriek a , b telefónneho prístroja na svorky c , d , kde sú zapojené paralelne v dvoch vetvách diaky D_1 a D_2 , ktoré sa otvoria a obmedzia amplitúdu prepätového impulzu na hodnotu danú veľkosťou spínacieho napätia diaku zníženú o úbytok napätia ΔU diaku po jeho otvorení. Tento prepätový impulz sa objaví na svorkách g , d hovorového obvodu, jeho amplitúda je menšia ako medzné hodnoty napätí polovodičových prvkov a tým nedôjde k ich zničeniu. Prepätový impulz na svorkách c , d po otvorení diakov je väčší od impulzu na svorkách g , d o úbytok napätia na odpore R_2 , ktorý sa vytvorí prúdom s polovičnou amplitúdou prúdového impulzu.

Bloková schéma zapojenia koncového telefónneho zariadenia s tlačidlovou frekvenčnou voľbou OTFV aj so zapojeným obvodom ochrany je na obr. 2. Ochranný obvod je pripojený ku svorkám c , d bloku 2, ktorý obsahuje návestný obvod a ovládacie obvody. Pri zdvihnutom mikrotelefóne je svorka a telefónneho prístroja galvanicky spojená so svorkou d a svorka b so svorkou c .

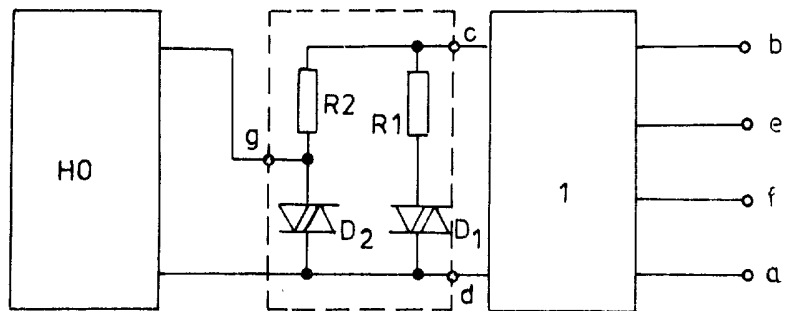
Veľkú amplitúdu prepätového impulzu obmedzí obvod s diakmi D_1 a D_2 na hodnotu spínacieho napätia diaku D_2 zníženú o úbytok ΔU diaku D_2 po jeho otvorení a tým nedôjde k zničeniu prvkov obvodov tlačidlovej frekvenčnej voľby OTFV ani prvkov hovorového obvodu HQ .

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

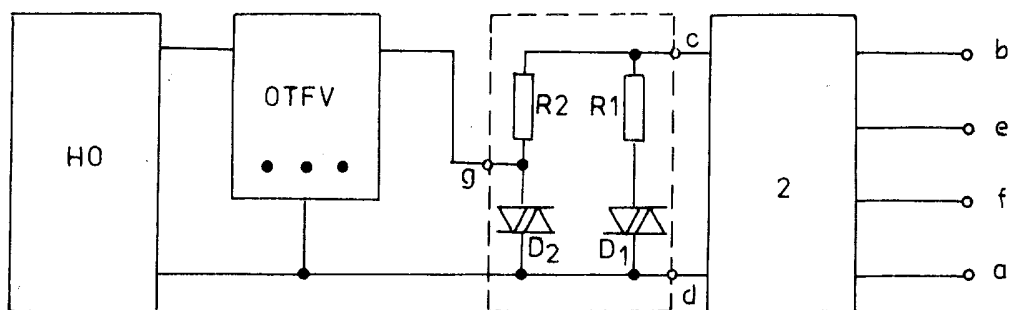
1. Zapojenie ochranného obvodu pre koncové telefónne zariadenia voči rázovému prepätiu vyznačené tým, že je tvorené dvoma paralelnými vetvami pripojenými paralelne ku vstupným svorkám (c, d) vstupného bloku (1), pričom každá vetva pozostáva zo sériove radeného odporu (R_1 , R_2) a diaku (D_1 , D_2), zatiaľčo z druhej paralelnej vetvy je paralelne k linkovým svorkám (g, d) hovorového obvodu (HO) zapojený diak (D_2).

2. Zapojenie ochranného obvodu podľa bodu 1 vyznačené tým, že diak (D_2) je k linkovým svorkám (g, d) hovorového obvodu (HO) pripojený cez paralelne zapojený obvod tlačidlovej frekvenčnej voľby (OTFV).

1 výkres



OBR.1



OBR.2