



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(21) PV 27 88.E  
(22) Prihlásené 03 01 88

(40) Zverejnené 14 03 89  
(45) Vydané 13 07 90

266 271

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 01 J 31/20

(75)

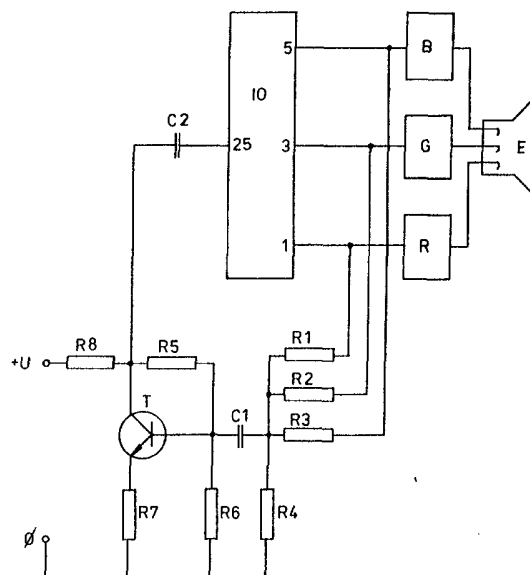
Autor vynálezu

GEMBALA DUŠAN ing., TRSTENÁ, MARCINA DUŠAN ing., TVRDOŠÍN

(54)

Zapojenie obmedzovača špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky s integrovaným obvodom

(57) zapojenie obmedzovača špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky s integrovaným obvodom slúži na obmedzenie špičkových katódových prúdov farebnej obrazovky, čím sa zvýši jej životnosť a dosiahne stála kvalita obrazu. Riadiaci signál obmedzovača sa vytvára na súčtovom odporovom deliči zapojenom na výstupy integrovaného obvodu a cez kondenzátor sa prenáša sčítaný signál závislý len od regulácií jasu a kontrastu na invertujúci tranzistor, z kolektora ktorého sa cez kondenzátor privádza riadiaci signál na vstup integrovaného obvodu pre obmedzenie špičkového katódového prúdu. Časť riadiaceho signálu, ktorá zodpovedá špičkovej bielej, zasahuje pod definovanú úroveň na tomto vstupe a spôsobí obmedzenie špičkového katódového prúdu. Takéto zapojenie sa dá využiť v televíznej technike a zobrazovacích jednotkách s farebnou obrazovkou.



Vynález sa týka zapojenia obmedzovača špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky s integrovaným obvodom.

V súčasnosti zahraniční výrobcovia využívajú ako riadiaci signál obmedzovača špičkového katódového prúdu napätie, ktoré vzniká na odpore zapojenom medzi akvadakový povlak farebnej obrazovky a zem televízneho prijímača. Výrobcovia farebných obrazoviek v ČSSR vyžadujú, aby akvadakový povlak farebnej obrazovky bol uzemnený, čo neumožňuje využívať princíp riadenia obmedzovača napätím z akvadaku. Vo farebných televíznych prijímačoch, vyrábaných v súčasnosti v ČSSR, je obmedzovač špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky s integrovaným obvodom riešený tak, že v každom videozosilňovači pre signály R, G, B je vytvorený odporový delič signálu, na ktorý je zapojená katódou dióda. Anódy diód sú zapojené do spoločného bodu s definovaným napätím, ktorého hodnota je určená úrovňou vnútorného detektora integrovaného obvodu pre obmedzenie špičkového katódového prúdu a privádzaným kladným napätím. Ak sa zväčší prúd niektorej katódy farebnej obrazovky nad stanovenú hodnotu, napätie na katóde príslušnej diódy poklesne, dióda sa otvorí, čím napätie na vývode integrovaného obvodu pre obmedzenie špičkového katódového prúdu klesne pod definovanú hodnotu, čo spôsobí zmenšenie kontrastu výstupných signálov R, G, B. Nevýhodou tohto riešenia je, že napätia na katódach diód, ktoré určujú prah obmedzenia, sú závislé nielen od regulácií jasu a kontrastu, ale aj od napätia druhej mriežky obrazovky a od automatickej regulácie záverných bodov katód farebnej obrazovky. Takto môže dochádzať k obmedzeniu výstupných signálov R, G, B aj pri malých hodnotách jasu a kontrastu, kedy by ešte špičkový obmedzovač nemal byť aktivovaný. Tieto nevýhody odstraňuje zapojenie obmedzovača špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky s integrovaným obvodom podľa tohto vynálezu, ktoré zaručuje bez nastavovania pevnú úroveň začiatku obmedzenia špičkového katódového prúdu, ktorá závisí len od regulačných hodnôt jasu a kontrastu.

Podstata vynálezu zapojenia obmedzovača špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky s integrovaným obvodom spočíva v tom, že na výstupy integrovaného obvodu je na prvú špičku zapojený prvý vývod prvého odporu, na tretiu špičku je zapojený prvý vývod druhého odporu, na piatu špičku je zapojený prvý vývod tretieho odporu. Druhý vývody prvého, druhého a tretieho odporu sú spoločne spojené s prvým vývodom štvrtého odporu, s ktorým tvoria súčtový napäťový delič. S prvým vývodom štvrtého odporu je súčasne spojený prvý vývod prvého kondenzátora, ktorého druhý vývod je spoločne spojený s bázou tranzistora a prvými vývodmi piatego a šiesteho odporu, ktoré tvoria napäťový odporový delič. Emitor tranzistora je spojený s prvým vývodom siedmeho odporu, ktorého druhý vývod je spojený spoločne s druhými vývodmi štvrtého a šiesteho odporu a zemou. Ôsmy odpor je zapojený prvým vývodom na zdroj napájacieho napätia, pričom druhý vývod je spoločne spojený s kolektorom tranzistora a druhým vývodom piatego odporu, ktorý spoločne so šiestym odporom tvorí odporový napäťový delič pre nastavenie pracovného bodu tranzistora. Na kolektor tranzistora je súčasne pripojený prvý vývod druhého kondenzátora, ktorého druhý vývod je pripojený na dvadsiatupiatu špičku integrovaného obvodu, na ktorej je definovaná úroveň jednosmerného napätia, určená úrovňou vnútorného detektora pro obmedzenie špičkového katódového prúdu. Časť signálu, ktorá zodpovedá špičkovej bielej, zasahuje pod túto úroveň a spôsobí vo vnútri integrovaného obvodu obmedzenie kontrastu výstupných signálov a tým obmedzenie katódového prúdu farebnej obrazovky.

Zapojenie obmedzovača špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky s integrovaným obvodom podľa vynálezu zaručuje bez nastavovania pevnú úroveň začiatku obmedzenia špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky, ktorá závisí len od regulácií jasu a kontrastu. Tým, že obmedzenie katódového prúdu nezávisí od automatickej regulácie záverných bodov katód ani napätia druhej mriežky farebnej obrazovky, dosiahne sa časová stálosť obmedzenia aj pri zmene záverných bodov katód, spôsobenej stárnutím obrazovky. Tým sa zaručí stála kvalita obrazu a predĺži životnosť farebnej obrazovky.

Na obrázku je schéma zapojenia obmedzovača špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky s integrovaným obvodom. Na výstupy integrovaného obvodu 10 špičky 1, 3, 5 sú súčasne pripojené obrazové zosilňovače R, G, B a súčtový napäťový odpor delič tak, že na špičku 1

je zapojený prvý vývod odporu R1 a vstup obrazového zosilňovača R, na špičku 3 je zapojený prvý vývod odporu R2 a vstup obrazového zosilňovača G, na špičku 5 je zapojený prvý vývod odporu R3 a vstup obrazového zosilňovača B. Výstupy obrazových zosilňovačov R, G, B budia katódy farebnej obrazovky E. Druhé vývody odporov R1, R2, R3 sú spojené s prvým vývodom odporu R4 a prvým vývodom kondenzátora C1, ktorého druhý vývod je spojený s bázou tranzistora T typu NPN a prvými vývodmi odporov R5 a R6. Emitor tranzistora T je spojený s prvým vývodom odporu R7, ktorého druhý vývod je zapojený spoločne s druhými vývodmi odporov R4 a R6 na zem  $\phi$ . Zdroj napájacieho napätia +U je spojený s prvým vývodom odporu R8. Kolektor tranzistora T je spojený s druhými vývodmi odporov R5 a R8 a prvým vývodom kondenzátora C2, ktorého druhý vývod je pripojený na špičku 25 integrovaného obvodu 10.

Výstupné signály zo špičiek 1, 3, 5 integrovaného obvodu 10 sa podelia a sčítajú v definovanom pomere na súčtovom odporovom deliči, ktorý je tvorený odpormi R1, R2, R3, R4. Impedancia tohto deliča je mnohonásobne väčšia ako výstupné impedancie na špičkách 1, 3, 5 integrovaného obvodu 10 a vstupné impedancie obrazových zosilňovačov R, G, B. Tým je zaručené, že uvedený odporový delič nebude spôsobovať vzájomné rušenie ani ovplyvňovanie signálov, ktoré postupujú cez obrazové zosilňovače R, G, B na katódy farebnej obrazovky E.

Na odpore R4 je voči zemi  $\phi$  definovaný súčet výstupných signálov integrovaného obvodu 10. Tento sčítaný signál sa privádza na bázu tranzistora T cez kondenzátor C1, cez ktorý neprechádza jednosmerná zložka a to znamená, že signál na báze tranzistora T sa mení len v závislosti od regulácií jasu a kontrastu. Odpory R5 a R6 zabezpečujú nastavenie pracovného bodu tranzistora T typu NPN, ktorý je zapojený ako invertor. Pomer signálu na kolektore tranzistora T voči signálu na báze je zvolený pomerom hodnôt odporov R8, R7 a ich súčtom je určený kolektorový prúd. Regulačný signál pre obmedzenie špičkového katódového prúdu sa odoberá z kolektora tranzistora T a cez kondenzátor C2 sa privádza na špičku 25 integrovaného obvodu 10, na ktorej je definovaná hodnota jednosmerného napätia. Kondenzátor C2 zabezpečuje, že z kolektora tranzistora T sa na špičku 25 integrovaného obvodu 10 dostáva signál, ktorého stredná hodnota je zhodná s úrovňou jednosmerného napätia na tomto vstupe pre obmedzenie špičkového katódového prúdu. Signál pod strednou hodnotou, ktorý zodpovedá špičkovej bielej a teda aj špičkovému katódovému prúdu obrazovky, zasahuje pod úroveň jednosmerného napätia na špičke 25 a spôsobí vo vnútri integrovaného obvodu 10 obmedzenie kontrastu výstupných signálov a tým aj obmedzenie špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky. Zmenou pomeru hodnôt R8 a R7 je možné meniť pomer rozkmitu signálu na kolektore tranzistora T voči rozkmitu signálu na báze a tým stanoviť pri akých hodnotách jasu a kontrastu má začať obmedzenie.

Vynález môže byť využitý v televíznych prijímačoch, monitoroch pre televízne štúdiá a v zobrazovacích jednotkách s farebnou obrazovkou.

#### P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie obmedzovača špičkového katódového prúdu farebnej obrazovky s integrovaným obvodom sa vyznačuje tým, že na integrovaný obvod (10) je na špičku (1) zapojený prvý vývod odporu (R1), na špičku (3) je zapojený prvý vývod odporu (R2) a na špičku (5) je zapojený prvý vývod odporu (R3), pričom druhé vývody odporov (R1), (R2), (R3) sú spojené s prvým vývodom odporu (R4) a prvým vývodom kondenzátora (C1), ktorého druhý vývod je spojený s prvými vývodmi odporov (R5), (R6) a bázou tranzistora (T), pričom emitör tranzistora (T) je spojený s prvým vývodom odporu (R7), ktorého druhý vývod je zapojený spoločne s druhými vývodmi odporov (R4) a (R6) na zem ( $\phi$ ), pričom zdroj napájacieho napätia (+U) je spojený s prvým vývodom odporu (R8), ktorého druhý vývod je spojený s druhým vývodom odporu (R5), kolektorom tranzistora (T) a prvým vývodom kondenzátora (C2), ktorého druhý vývod je zapojený na špičku (25) integrovaného obvodu (10).

1 výkres

