



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203481

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 J 37/26

/22/ Přihlášeno 27 09 78
/21/ /PV 6236-78/

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 12 82

(75)

Autor vynálezu

HLADIL KAREL ing., BRNO

(54) Zapojení pro měření kontrastu obrazu

1

Vynález se týká zapojení pro měření kontrastu obrazu určené zejména pro rastrovací elektronové mikroskopy.

Kontrast obrazu u rastrovacích elektronových mikroskopů je úměrný rozkmitu obrazového signálu přiváděného na řídicí elektrodu obrazovky monitoru. Rozkmit obrazového signálu lze měřit špičkovým detektorem spojeným s ručkovým měřicím přístrojem, nebo na obrazovce osciloskopu. První způsob měření kontrastu nevyhovuje v případě, kdy obrazový signál obsahuje zatemňovací a synchronizační impulsy, případně i impulsy pro displej. Druhý způsob měření na obrazovce osciloskopu je poměrně složitý a nákladný.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje zapojení pro měření kontrastu určené zejména pro rastrovací elektronové mikroskopy, jehož podstatou je, že vstupní svorka úplného obrazového signálu je spojena s bází tranzistoru, kolektorem spojeného s napájecí svorkou a emitorem spojeného jednak přes první odpor se zemní svorkou a jednak přes elektrody spínacího tranzistoru řízeného elektrickým polem a dále přes první kondenzátor do uzlu mezi dvě v sérii zapojené diody, se kterými je paralelně spojen druhý kondenzátor, druhý odpor a přes předřadný odpor mikroampérmetr, zatímco vstupní svorka klíčovacích impulsů je spojena přes zesilovač klíčovacích impulsů s první řídicí elektrodou spínacího tranzistoru řízeného elektrickým polem.

Popisované zapojení pro měření kontrastu obrazu přináší následující výhody. Údaj o kontrastu obrazu indikovaný na mikroampérmetru je dán pouze rozkmitem obrazového signálu a není ovlivněn zatemňovacími a synchronizačními impulsy ani impulsy pro displej. Také stejnosměrná složka v obrazovém signálu nemá vliv na měření kontrastu. Další výhodou je, že zdroj videosignálu připojený na vstupní svorku videosignálu je zatěžován jen nepatrně.

Předností uvedeného zapojení též je jeho obvodová jednoduchost a s tím související nízké pořizovací náklady.

Vynález blíže objasní přiložený výkres, kde na obr. 1 je uveden příklad zapojení a na obr. 2 jsou znázorněny průběhy napětí.

Zapojení na obr. 1 sestává z oddělovacího stupně, který je složen z tranzistoru 7, tlumicího odporu 16 a emitorového odporu 8. Emitor tranzistoru 7 je spojen se zdrojovou elektrodou 5 a s druhou řídící elektrodou 6, spínacího tranzistoru 6, řízeného elektrickým polem, jehož sběrná elektroda 4 je spojena se špičkovým detektorem, který sestává z prvního kondenzátoru 2 spojeného mezi dvě sériově zapojené diody 10 a 11, k nimž je paralelně zapojen druhý kondenzátor 12, druhý odpor 13 a mikroampérmetr 15 se sériovým předřadným odporem 14.

Vstupní svorka 3 úplného obrazového signálu je spojena přes tlumicí odpor 16 sází prvního tranzistoru 7, jehož kolektor je spojen s napájecí svorkou 2. Vstupní svorka 1 klíčovacích impulsů je spojena přes zesilovač 5 klíčovacích impulsů s první řídící elektrodou 6, spínacího tranzistoru 6 řízeného elektrickým polem. Zemní svorka 4 je spojena s jedním koncem emitorového odporu 8, druhé diody 11, druhého kondenzátoru 12, druhého odporu 13 a mikroampérmetru 15.

Tranzistor 7 může být v provedení NPN nebo PNP, spínací tranzistor 6 řízený elektrickým polem s kanálem P nebo N a polarita diod 10 a 11 a kondenzátorů 2 a 12 může být i obrácená než na obr. 1. Použité typy tranzistorů a polarita ostatních součástí je dána polaritou videosignálu U_1 a výstupního napětí U_4 .

Časová konstanta výstupního obvodu je dána kapacitou druhého kondenzátoru 12 a hodnotou kombinace odporů 13, 14 s vnitřním odporem mikroampérmetru 15. Na obr. 2 jsou znázorněny příklady průběhů napětí úplného obrazového signálu U_1 , klíčovacích impulsů U_2 a čistého obrazového signálu U_3 .

Úplný obrazový signál U_1 obsahuje kromě obrazového signálu též řádkové a snímkové zatemňovací a synchronizační impulsy a někdy i impulsy pro displej. Na obr. 2 je vyznačena doba trvání jednoho snímku OS bez doby pro displej DI a doby pro snímkové zatemňovací ZI a synchronizační impulsy SI. Klíčovací impulsy U_2 musí mít stejnou frekvenci a musí být ve fázi se zatemňovacími impulsy v úplném obrazovém signálu U_1 .

Šířka řádkových klíčovacích impulsů U_2 musí být stejná nebo větší, než je šířka řádkových zatemňovacích a synchronizačních impulsů a šířka snímkových klíčovacích impulsů musí být stejná nebo větší než součet DI + ZI + SI v úplném obrazovém signálu. Čistý obrazový signál U_3 bez synchronizačních a zatemňovacích impulsů a bez impulsů pro displej je též znázorněn na obr. 2. Rozkmit čistého obrazového signálu je ΔU_3 .

Zapojení za provozu pracuje následujícím způsobem: Úplný obrazový signál U_1 pro obrazovku monitoru je přiveden na vstupní svorku 3 úplného obrazového signálu a jde přes oddělovací stupeň tvořený tlumicím odporem 16, tranzistorem 7 a prvním odporem 8 na spínací tranzistor 6 řízený elektrickým polem. Klíčovací impulsy U_2 ze vstupní svorky 1 klíčovacích impulsů, zesílené zesilovačem 5 klíčovacích impulsů přepínají spínací tranzistor 6 řízený elektrickým polem z vodivého do nevodivého stavu tak, že po dobu trvání impulsů pro displej, zatemňovacích a synchronizačních impulsů je v nevodivém stavu a po dobu čistého obrazového signálu je ve vodivém stavu.

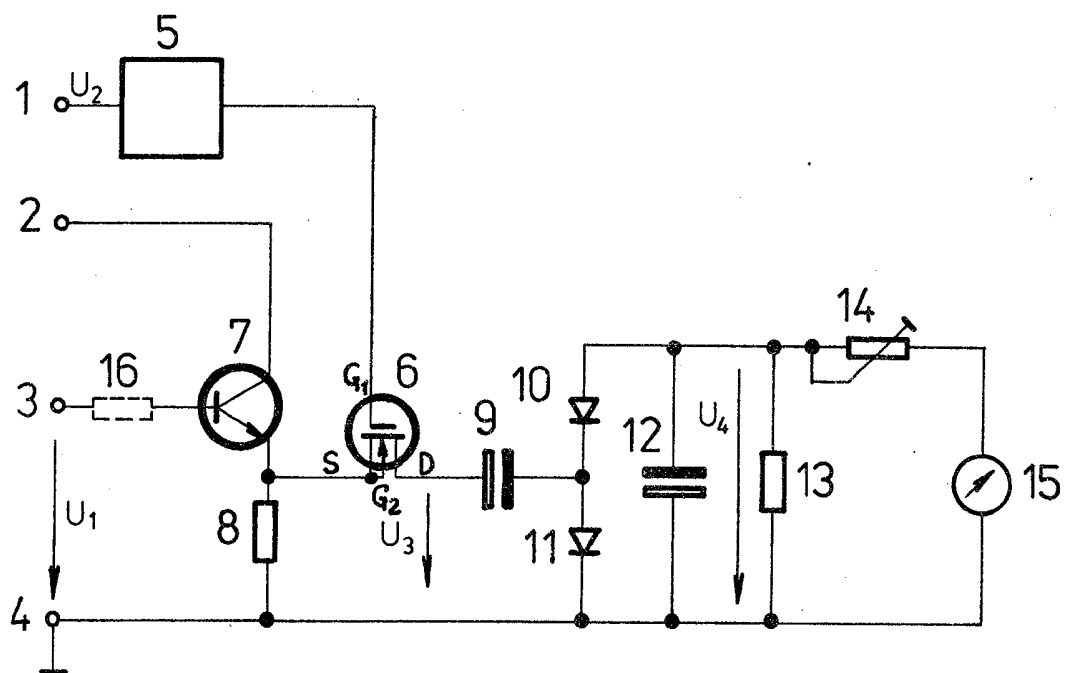
Proto na špičkový detektor tvořený prvním kondenzátorem 2, první diodou 10, druhou diodou 11, druhým kondenzátorem 12 a druhým odporem 13 se přivádí pouze čistý obrazový signál U_3 . Výstupní napětí U_4 je úměrné rozkmitu čistého obrazového signálu ΔU_3 a měří se mikroampérmetrem 15 s předřadným odporem 14. Hodnota předřadného odporu 14 se přepíná podle použité doby snímku, případně citlivosti filmu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

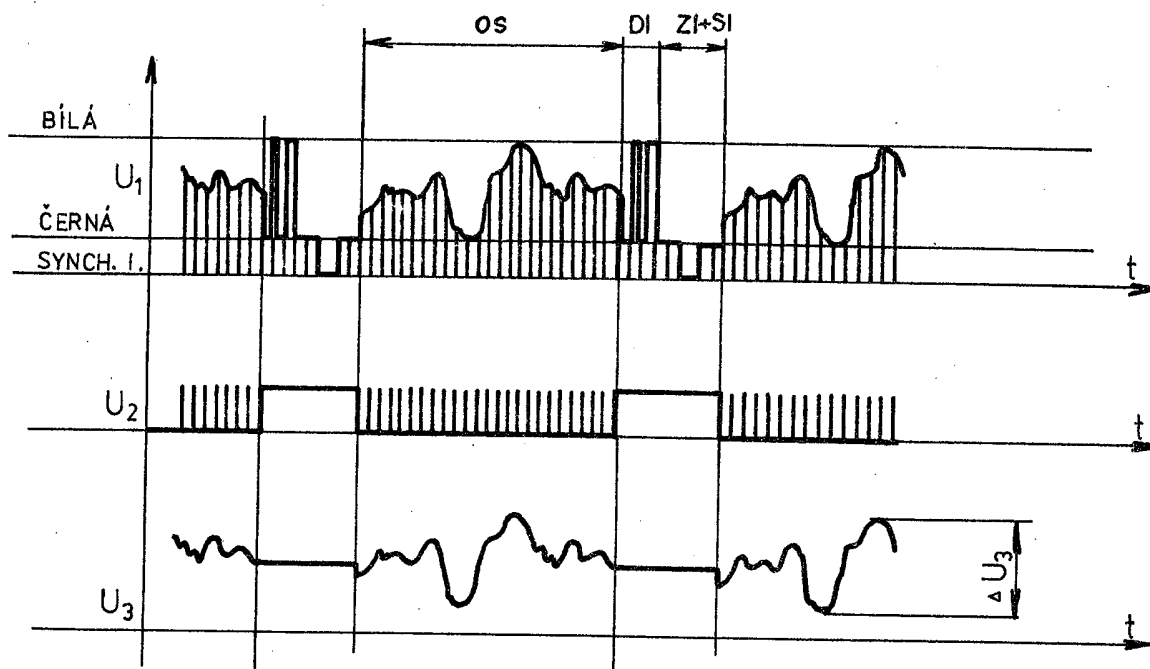
1. Zapojení pro měření kontrastu obrazu, určené zejména pro monitory rastrovacích elektronových mikroskopů, vyznačené tím, že vstupní svorka (3) úplného obrazového signálu je spojena sází tranzistoru (7) kolektorem spojeného s napájecí svorkou (2) a emitorem spojeného jednak přes první odpor (8) se zemní svorkou (4) a jednak přes elektrody spínacího tranzistoru (6) řízeného elektrickým polem, dále přes první kondenzátor (9) do uzlu mezi dvě v sérii zapojené diody (10, 11), se kterými je paralelně spojen jednak druhý kondenzátor (12) a druhý odpor (13) a jednak přes předřadný odpor (14) mikroampérmetr (15), zatímco vstupní svorka (1) klíčovacích impulsů je spojena přes zesilovač (5) klíčovacích impulsů s první řídicí elektrodou (G_1) spínacího tranzistoru (6) řízeného elektrickým polem.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi vstupní svorkou (3) úplného obrazového signálu aází tranzistoru (7) je zapojen tlumicí odpor (16).

1 list výkresů



obr. 1



obr. 2