



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

/22/ Přihlášeno 16 11 77
/21/ /PV 7547-77/

(40) Zveřejněno 30 04 81

(45) Vydáno 15 07 82

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 05 F 1/16

(75)

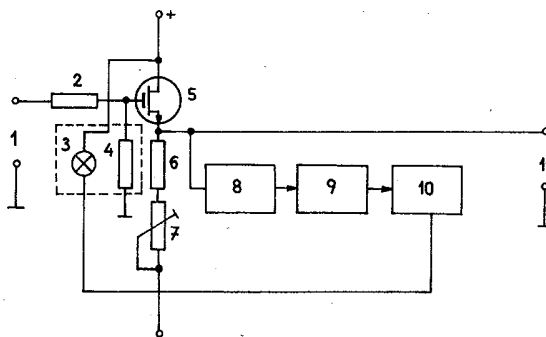
Autor vynálezu

CHMELAŘ MILAN ing., BRNO

(54) Zapojení obvodu pro automatickou regulaci úrovně EKG signálu

Zapojení obvodu pro automatickou regulaci úrovně EKG signálu podle vynálezu je tvořeno děličem, který sestává z jednoho odporu a jednoho fotoodporu, přičemž výstup tohoto děliče je připojen na vstup tranzistoru řízeného polem; zapojeného jako emitorový sledovač.

Výstup emitorového sledovače je připojen na vstup zesilovače i na výstupní svorku. Odpor v emitoru sledovače sestává ze dvou částí, a to z pevného odporu a proměnného odporu. Proměnný odpor slouží k nastavení stejnosměnné nuly na výstupu obvodu. Napětí přivedené na vstup obvodu je přes emitorový sledovač přivedeno na vstup zesilovače a usměrněného špičkovým detektorem, který řídí proud spínacího stupně. Spínací stupeň je připojen k žárovce osvětlující fotoodpor.



Vynález řeší zapojení obvodu pro automatickou regulaci úrovně EKG signálu vhodného zejména pro detektory R-vlny.

Známa zapojení pro regulaci úrovně signálu používají velmi často tranzistor jako proměnný odpor, zapojený ve smyčce zpětné vazby. Společnou nevýhodou těchto zapojení je, že pro větší úrovně je nutno na tranzistory přivádět polarizační napětí, a dále to, že při regulaci úrovně signálu dochází ke změnám stejnosměrné složky v obvodu, což se při rychlých změnách úrovně napětí projeví nežádoucím přechodovým dějem. Pokud se pro regulaci používá optoelektronický člen zapojený ve smyčce zpětné vazby operačního zesilovače, dochází sice k přechodovým dějům menším, ale vzhledem k proudové a napěťové nesymetrii vstupů je rovněž nelze vyloučit.

Přechodový děj vznikající při rychlých změnách signálu může nepříznivě ovlivnit správnou funkci detektoru R-vlny, jestliže pro automatickou regulaci použijeme některý z výše uvedených principů.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením obvodu podle vynálezu, jehož podstatou je, že jeden vývod odporu vstupního děliče je připojen jednak k fotoodporu a jednak k řídicí elektrodě tranzistoru řízeného polem, přičemž druhý vývod odporu vstupního děliče tvoří jednu vstupní svorku, zatímco druhá vstupní svorka je spojena se zemní svorkou a druhý konec fotoodporu je spojen rovněž se zemní svorkou, přičemž emitor tranzistoru řízeného polem je propojen jednak se vstupem zesilovače, jednak s jednou výstupní svorkou a jednak s jedním koncem odporu, přičemž druhý konec odporu je spojen s jedním koncem proměnného odporu, druhý konec proměnného odporu je připojen na záporný pól napájecího zdroje, zatímco kladný pól napájecího zdroje je připojen jednak ke kolektoru tranzistoru řízeného polem a jednak k jednomu vývodu žárovky, zatímco druhý vývod žárovky je připojen na spínací stupeň, který je připojen svým řídicím vstupem na výstup špičkového detektoru, který je připojen na výstup zesilovače.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněno zapojení obvodu pro automatickou regulaci úrovně EKG signálu vhodné pro detektory R-vlny, které jsou tvořeny odporem 2

vstupního děliče, jehož jeden konec je připojen k jedné vstupní svorce vstupu 1, druhý konec je připojen k řídicí elektrodě tranzistoru řízeného polem 5. Druhý konec je připojen rovněž k jednomu konci fotoodporu 4, přičemž druhý konec fotoodporu 4 je spojen se zemní svorkou. K emitoru tranzistoru řízeného polem 5 je připojena jedna výstupní svorka výstupu 11, jedna vstupní svorka zesilovače 8 a jeden konec odporu 6. Druhý konec odporu 6 je spojen přes proměnný odpor 7 se záporným pólem zdroje. Výstup zesilovače 8 je veden na vstup špičkového detektoru 9. Výstupní napětí špičkového detektoru 9 ovládá spínací stupeň 10, který reguluje proud žárovkou 3.

Popsané zapojení obvodu pro automatickou regulaci úrovně EKG signálu podle vynálezu pracuje tak, že vstupní napětí je přivedeno přes dělič sestavený z jednoho pevného odporu 2 a z fotoodporu 4 na vstup tranzistoru 5 řízeného polem. Výstupní napětí tohoto tranzistoru 5 je vedeno jednak na výstup 11, jednak na vstup zesilovače 8 a po zesílení je usměrněno špičkovým detektorem 9.

Výstup špičkového detektoru 9 řídí spínací stupeň ovládající proud žárovkou 3, která osvětluje fotoodpor 4, který je součástí vstupního děliče. Jas žárovky 3 a tím i hodnota odporu fotoodporu 4 závisí na amplitudě vstupního signálu. Vzhledem k tomu, že tranzistor 5 řízený polem je prvek ovládaný napětím, nemá na funkci obvodu vliv změna odporu fotoodporu 4 a nedochází tedy k posunu stejnosměrné složky signálu a k vytváření přídavných přechodových dějů. Tato skutečnost se projevuje příznivě potlačením přídavných artefaktů při činnosti detektoru R-vlny.

Hlavní výhodou tohoto obvodu podle vynálezu je to, že použitím tranzistoru řízeného polem na výstup děliče se odstraní změny stejnosměrné složky při změnách amplitudy vstupního napětí. Použití žárovky ve smyčce zpětné vazby se projeví příznivě tím, že tepelná setrvačnost vlákna prodlužuje celkovou časovou konstantu obvodu, což je při automatické regulaci úrovně EKG signálu výhodné. Popsaný obvod pro automatickou regulaci úrovně EKG signálu je možno použít pro automatickou regulaci úrovně i jiných signálů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení obvodu pro automatickou regulaci úrovně EKG signálu vhodné zejména pro detektory R-vlny, vyznačené tím, že jeden vývod odporu /2/ vstupního děliče je připojen jednak k fotoodporu /4/ a jednak k řídicí elektrodě tranzistoru řízeného polem /5/, přičemž druhý vývod odporu /2/ vstupního děliče tvoří jednu vstupní svorku, zatímco druhá vstupní svorka je spojena se zemní svorkou a druhý konec fotoodporu /4/ je spojen rovněž se zemní svorkou, přičemž emitor tranzistoru /5/ řízeného polem je propojen jednak se vstupem zesilovače /8/, jednak s jednou výstupní svorkou a jednak

s jedním koncem odporu /6/, přičemž druhý konec odporu /6/ je spojen s jedním koncem proměnného odporu /7/, druhý konec proměnného odporu /7/ je připojen na záporný pól /-/- napájecího zdroje, zatímco kladný pól /+/ napájecího zdroje je připojen jednak ke kolektoru tranzistoru řízeného polem /5/ a jednak k jednomu vývodu žárovky /3/, zatímco druhý vývod žárovky /3/ je připojen na spínací stupeň /10/, přičemž spínací stupeň /10/ je připojen řídicím vstupem na výstup špičkového detektoru /9/, který je připojen na výstup zesilovače /8/.

1 výkres

