



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244 356

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 02 84
(21) (PV 1396-84)

(51) Int. Cl.⁴
H 03 K 3/00

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 01 06 88

(75)

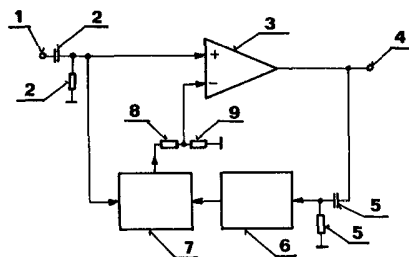
Autor vynálezu

LEXA JAN ing.; STUPKA JINDŘICH, PRAHA

(54)

Zapojení obvodu pro generování časově stabilního synchronizačního impulsu

Podstata řešení je v návrhu zapojení obvodu pro získání časově stabilního synchronizačního impulsu pro řízení mikropočítače programově vybaveného pro zprůměrnování elektrokardiogramu (snímaného z hrudníku pacienta), který je pod úrovní šumového napětí. Časově stabilní signály vůči komplexu QRS elektrokardiogramu zpracovávané touto metodou se zachovávají, ale nestacionární šumové napětí se potlačí. Komplex QRS elektrokardiogramu je přiveden na vstupní svorku připojenou přes horní propust na kladný vstup komparačního obvodu a zároveň na vstup špičkového detektoru s pamětí, jehož výstup je přes odporový dělič připojen na zápornou svorku komparačního obvodu, jehož výstup je spojen s výstupní svorkou a zároveň je připojen přes derivační obvod na vybíjecí obvod špičkového detektoru.



Vynález se týká zapojení obvodu pro generování časově stabilního synchronizačního impulsu z komplexu QRS elektrokardiogramu.

Dosud známá zapojení obvodu pro synchronizaci komplexem vln QRS elektrokardiogramu /dále jen komplex QRS elektrokardiogramu/, která se využívají zejména v technice zprůměrnování signálu za účelem odstranění rušivých nestacionárních signálů při zachování užitečného signálu, který je časově stabilní vůči komplexu QRS elektrokardiogramu, byly používány takové obvody, kde synchronizační okamžik kolísal časově v takové míře, že užitečný signál, který má trvání blízké kolísání synchronizačního okamžiku, se následkem toho vymazal. Tyto obvody byly založeny většinou na derivaci komplexu QRS elektrokardiogramu nebo byl synchronizační okamžik odvozen z vrcholu vlny R, případně okamžiku překročení nastavené komparační úrovně z nástupné nebo sestupné hrany.

Přesnější synchronizace lze dosáhnout pomocí počítače. Tento způsob je nákladnější a nelze jej zvláště u pomalých typů mikropočítačů použít, pokud počítač má současně zpracovávat užitečný signál. Přesnost synchronizace obvykle byla závislá na amplitudě vlny R, která kolísá vlivem dýchání.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením obvodu pro generování časově stabilního synchronizačního impulsu z komplexu QRS elektrokardiogramu podle vynálezu, jehož podstatou je, že komplex QRS elektrokardiogramu je přiveden na vstupní svorku připojenou přes horní propust tvořenou odporem a kondenzátorem na kladný vstup komparačního obvodu a zároveň na vstup špičkového detektoru s pamětí, jehož výstup je přes odporový dělič připojen na zápornou svorku komparačního obvodu, jehož výstup je spojen s výstupní svorkou a zároveň je připojen přes derivační obvod na vybíjející obvod špičkového detektoru.

Zapojení obvodu podle vynálezu se využívá zvláště pro účely neinvazivního snímání malých srdečních aktivit /např. Hisův svazek/, jejichž napětí je překryto šumem, protože tato napětí dosahují na povrchu těla amplitud 1 - 5 μ V.

Uvedený obvod pracuje na principu měření okamžité špičkové hodnoty napětí vlny R /elektrokardiografický svod se volí z tohoto hlediska/ a následné odvození okamžiku synchronizace vždy v polovině amplitudy sestupné části vlny R. Tímto obvodem se prakticky dosahuje kolísání synchronizačního okamžiku cca $\pm$ 0,5 ms.

Na připojeném výkresu je nakreslen příklad zapojení podle vynálezu.

Komplex QRS elektrokardiogramu, který projde horní propustí 2 ze svorky 1, je přiveden na kladnou svorku komparátoru 3 a současně na vstup špičkového detektoru s pamětí 7. Komparátor 3 se překlápí do kladné hodnoty nástupní hranou vlny R a současně přes derivační obvod 5 a vybíjejíci obvod 6 vybije špičkový paměťový kondenzátor špičkového detektoru, který se vzápětí nabije na vrcholovou hodnotu vlny R. Komparátor 3 se překlápí zpět vždy ve stejném okamžiku daném polovinou hodnoty špičkového napětí vlny R, které je vyděleno odpory 8 a 9. Sestupná hrana impulsu na výstupu 4 určuje časově stabilní okamžik synchronizace.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení obvodu pro generování časově stabilního synchronizačního impulsu z komplexu QRS elektrokardiogramu, vyznačující se tím, že vstupní svorka /1/ je připojena přes horní propust /2/ na kladný vstup komparačního obvodu /3/ a zároveň na vstup špičkového detektoru s pamětí /7/, jehož výstup je přes odporový dělič /8, 9/ připojen na zápornou svorku komparačního obvodu /3/, jehož výstup je spojen s výstupní svorkou /4/ a zároveň je připojen přes derivační obvod /5/ na vstup vybíjejícího obvodu /6/ špičkového detektoru /7/.

1 výkres

