



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245 964

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 14 12 84

(21) PV 9760-84

(51) Int. Cl.

H 03 K 19/00

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 01 03 88

(75)

Autor vynálezu

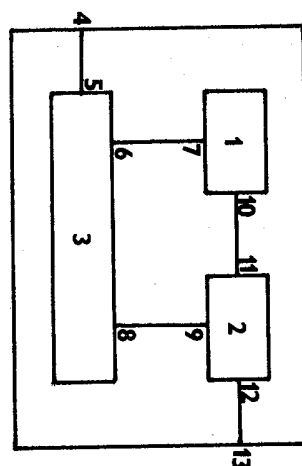
FORMÁNEK ZDENĚK ing., CSc., MOST

(54)

Zapojení obvodu pro vyhodnocování nízkých četností impulsů

Účelem řešení je získat na výstupu pro vyhodnocování nízkých četností impulsů napětí úměrné četnosti impulsů nebo její předepsané funkce bez nutnosti použít dlouhých časových konstant.

Vstup (4) obvodu je spojen se vstupem (5) řídicího bloku (3), jehož jeden výstup (6) je spojen s ovládacím vstupem (7) generátoru funkce (1) a druhý výstup (8) je spojen s ovládacím vstupem (9) paměťového bloku (2). Výstup (10) generátoru funkce (1) je spojen s analogovým vstupem (11) paměťového bloku (2) a výstup paměťového bloku (12) je výstupem obvodu (13).



Vynález se týká zapojení obvodu pro vyhodnocování nízkých četností impulsů.

V řadě technických oborů, zejména při využití ionizujícího záření, je třeba kontinuálně měřit četnost impulsů a převádět ji na odpovídající elektrické napětí. Často se při tom vyžaduje nelineární závislost výstupního napětí na naměřené četnosti - nejčastěji logaritmická. Běžně se k tomu účelu používá integrační obvod, do něhož je každým impulsem přiveden určitý náboj. Proud, vzniklý integrací těchto nábojů, je pak úměrný měřené četnosti a může být převeden na odpovídající napětí. Potřebné nelineární odezvy se dosáhně buď nelineárním převodem proudu na napětí, nebo přímo nelineární integrací nábojů. Závažnou nevýhodou všech zapojení pracujících na integračním principu je velké kolísání výstupního napětí v rytmu čítaných impulsů, které je nutno zmenšovat volbou velké časové konstanty integračního obvodu. Při nízkých měřených četnostech dosahují časové konstanty desítek, nebo dokonce stovek sekund, takže měření je velmi zdlouhavé a krátkodobé změny v měřené četnosti nemohou být postřehnuty.

Uvedené nevýhody nemá obvod pro vyhodnocování nízkých četností impulsů podle vynálezu, jehož podstatou je, že vstup obvodu je spojen se vstupem řídicího bloku, jehož jeden výstup je spojen s ovládacím vstupem generátoru funkce a druhý výstup je spojen s ovládacím vstupem paměťového bloku, přičemž výstup generátoru funkce je spojen s analogovým vstupem paměťového bloku a výstup paměťového bloku je výstupem obvodu.

Výhodou takto zapojeného obvodu je, že napětí na výstupu mezi dvěma impulsy je konstantní a odpovídá době mezi posledními dvěma impulsy, jeho kolísání je tedy způsobeno pouze změnami v četnosti měřených impulsů. Volbou vhodného průběhu generátoru funkce je možno dosáhnout libovolné závislosti výstupního napětí

na četnosti impulsů.

245 984

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněno zapojení obvodu pro vyhodnocování nízkých četností impulsů podle vynálezu.

Obvod je tvořen řídicím blokem 3, generátorem funkce 1 a paměťovým blokem 2, přičemž vstup 4 obvodu je spojen se vstupem 5 řídicího bloku 3, jehož jeden výstup 6 je spojen s ovládacím vstupem 7 generátoru funkce 1 a druhý výstup 8 je spojen s ovládacím vstupem 9 paměťového bloku 2. Výstup 10 generátoru funkce 1 je spojen s analogovým vstupem 11 paměťového bloku 2, jehož výstup 12 je výstupem 13 celého obvodu.

Generátor funkce vytváří napětí, jehož závislost na čase je rovna převrácené hodnotě požadované závislosti výstupního napětí na četnosti, tj. $U = k/t$, jestliže má být výstupní napětí úměrné četnosti impulsů a $U = -k \cdot \log t$, jestliže má být výstupní napětí úměrné logaritmu četnosti impulsů.

Zapojení pracuje tak, že při příchodu impulsu na vstup 4 obvodu se uvede do chodu řídicí obvod 3, který vyše ovládací impulsy do paměťového bloku a pak do generátoru funkce 1. Paměťový obvod 2 převezme a udržuje napětí, jaké bylo při příchodu impulsu na výstupu 10 generátoru funkce 1, a generátor funkce 1 je ovládacím pulsem uveden do stavu odpovídajícímu nulovému času. Napětí na generátoru funkce 1 pak má průběh, odpovídající příslušné funkci, ale napětí na výstupu 13 je konstantní až do příchodu dalšího pulsu. Pokud není žádoucí potlačit kolísání, způsobené např. statistickým rozptylem četnosti, není třeba připojovat obvod s časovou konstantou, rovněž závislost napětí na výstupu 13 obvodu na logaritmu četnosti je přímá a při připojení obvodu s velkou časovou konstantou se získá průměrná hodnota logaritmu četnosti, zatímco při zapojení s integrátorem se získá logaritmus průměrné četnosti, což je odchylná hodnota.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

245 964

Zapojení obvodu pro vyhodnocování nízkých četností impulsů, vyznačené tím, že vstup (4) obvodu je spojen se vstupem (5) řídicího bloku (3), jehož jeden výstup (6) je spojen s ovládacím vstupem (7) generátoru funkce (1) a druhý výstup (8) je spojen s ovládacím vstupem (9) paměťového bloku (2), přičemž výstup (10) generátoru funkce (1) je spojen s analogovým vstupem (11) paměťového bloku (2) a výstup paměťového bloku (12) je výstupem obvodu (13).

1 výkres

