



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230373
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 06 10 81
(21) [PV 7307-81]

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 15 11 86

(51) Int. Cl.³
H 03 D 3/06

(75)

Autor vynálezu

RYBA JIŘÍ ing., MERKLÍN u Karlových Varů

(54) Zapojení amplitudového okénkového diskriminátoru pro spektrometrii záření gama

1

Vynález se týká zapojení amplitudového okénkového diskriminátoru pro spektrometrii záření gama se dvěma amplitudovými diskriminátory, jedním integrovaným obvodem, časovacím obvodem a součinným hradlem.

Dosud známá zapojení amplitudových okénkových diskriminátorů obsahují poměrně složité obvody, které zabezpečují zpracování vstupního signálu tak, aby na výstup procházely pouze ty impulsy, jejichž amplituda přesahuje dolní diskriminační úroveň a nepřesahuje horní diskriminační úroveň. Problém spočívá v časovém posunu mezi impulsem z diskriminátoru horní úrovně a impulsem z diskriminátoru dolní úrovně, který vyplývá z tvaru zpracovávaného impulsu na vstupech obou diskriminátorů. Obvykle se toto řeší rozličnými zpožďovacími obvody. Je-li použito jednoduchého koincidenčního zapojení s pevně nastaveným zpožděním, není možno zpracovat maximální četnost impulsů ze scintilační sondy nebo dochází k propouštění impulsů, jejichž šířka přesahuje nastavenou dobu zpoždění.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením amplitudového okénkového diskriminátoru pro spektrometrické měření záření gama, obsahujícím dva amplitudové

2

diskriminátory, jejichž vstupy jsou spojeny se vstupní svorkou amplitudového okénkového diskriminátoru, dále paměťový klopný obvod, časovací obvod a součinné hradlo, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup horního diskriminátoru je připojen na nulovací vstup paměťového klopného obvodu a výstup dolního diskriminátoru je připojen na vstup časovacího obvodu a dále též přes kondenzátor na nastavovací vstup paměťového klopného obvodu. Výstup z časovacího obvodu je připojen přes invertor na první vstup součinného hradla. Druhý vstup součinného hradla je připojen na výstup paměťového klopného obvodu. Výstup součinného hradla je spojen s výstupní svorkou amplitudového okénkového diskriminátoru.

Použitím paměťového klopného obvodu je dosaženo, že zpracování vstupního impulsu následuje bezprostředně po příchodu závěrné hrany impulsu z dolního diskriminátoru a doba činnosti amplitudového okénkového diskriminátoru přesahuje šířku vstupního impulsu pouze o šířku výstupního impulsu, který může být velmi úzký. Tím je maximálně využita časová rozlišovací schopnost detekční sondy. Celé zapojení je jednoduché a lze jej vestavět do malého prostoru. Je výhodné jej využít s nízkourovňovými disk-

riminátory, připojenými přímo na anodu fotonásobiče.

Na připojeném výkresu je znázorněno blokové schéma amplitudového okénkového diskriminátoru podle vynálezu. V bloku paměťového klopného obvodu a časovacího obvodu je naznačené konkrétní zapojení, výhodné pro realizaci vynálezu. Pro paměťový klopný obvod, invertor a součinnové hradlo je použit jeden integrovaný obvod typu NOR.

Vstupní svorka 1 je spojena se vstupem dolního diskriminátoru 2 a vstupem horního diskriminátoru 3. Výstup horního diskriminátoru 3 je spojen pouze s nulovacím vstupem 5 paměťového klopného obvodu 4. Výstup dolního diskriminátoru 2 je připojen na vstup časovacího obvodu 8 a dále přes kondenzátor 7 na nastavovací vstup 6 paměťového klopného obvodu 4. Výstup z časovacího obvodu 8 je přes invertor 9 připojen na první vstup součinnového hradla 10 a výstup z paměťového klopného obvodu 4 je připojen na druhý vstup hradla 10, jehož výstup je spojen s výstupní svorkou 11 amplitudového okénkového diskriminátoru.

Signál z fotonásobiče nebo zesilovače je přiveden na vstupní svorku 1, která je spojena se vstupem horního diskriminátoru 3 a se vstupem dolního diskriminátoru 2. Výstup dolního diskriminátoru 2 je připojen

přes kondenzátor 7 na nastavovací vstup 6 paměťového klopného obvodu 4, který je tímto nastavován s příchodem náběžné hrany každého impulsu z výstupu dolního diskriminátoru 2. Horní diskriminátor 3, jehož výstup je připojen přímo na nulovací vstup 5 paměťového klopného obvodu 4, naopak výstupním impulsem paměťový klopný obvod 4 nuluje. Výstup dolního diskriminátoru 2 je dále připojen na vstup časovacího obvodu 8, který s příchodem závěrné hrany výstupního impulsu generuje na svém výstupu krátký impuls. Tento výstup z časovacího obvodu 8 je přes invertor 9 připojen na první vstup součinnového hradla 10, jehož druhý vstup je připojen na výstup z paměťového klopného obvodu 4. Výstup součinnového hradla 10 je spojen s výstupní svorkou 11 amplitudového okénkového diskriminátoru a impuls, generovaný časovacím obvodem 8, je na výstupní svorku 11 amplitudového okénkového diskriminátoru propuštěn pouze v tom případě, že nedošlo činností horního diskriminátoru 3 k vynulování paměťového klopného obvodu 4.

Zapojení amplitudového okénkového diskriminátoru podle vynálezu je svou jednoduchostí výhodné pro použití v přenosných přístrojích ke spektrometrickému měření záření gama nebo k přímému zabudování do spektrometrické scintilační sondy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení amplitudového okénkového diskriminátoru pro spektrometrii záření gama, obsahující dva amplitudové diskriminátory, jejichž vstupy jsou spojeny se vstupní svorkou amplitudového okénkového diskriminátoru, dále paměťový klopný obvod, časovací obvod a součinnové hradlo, vyznačené tím, že výstup horního diskriminátoru (3) je připojen na nulovací vstup (5) paměťového klopného obvodu (4) a výstup dolního diskriminátoru (2) je připojen jednak na vstup

časovacího obvodu (8) a jednak přes kondenzátor (7) na nastavovací vstup (6) paměťového klopného obvodu (4), přičemž výstup z časovacího obvodu (8) je připojen přes invertor (9) na první vstup součinnového hradla (10), jehož druhý vstup je připojen na výstup paměťového klopného obvodu (4), zatímco výstup součinnového hradla (10) je spojen s výstupní svorkou (11) amplitudového okénkového diskriminátoru.

230373

