



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206 679

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 11 78
(21) PV 7294-78

(51) Int. Cl.³ G 01 T 1/15

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 15 12 83

(75)

Autor vynálezu HRÁSKÝ JAROSLAV, KARLOVY VARY

(54) Zapojení analogového měřiče četnosti statisticky rozložených impulsů se samočinnou korekcí mrtvé doby detektoru

1

Vynález se týká zapojení analogového měřiče četnosti statisticky rozložených impulsů se samočinnou korekcí mrtvé doby detektoru. Nejčastější použití tohoto měřiče je v jaderné technice pro měření ionisujícího záření.

Známa zapojení měřičů četnosti statisticky rozložených impulsů s korekcí mrtvé doby detektoru jsou číslicového provedení a používají se jen u složitějších stacionárních přístrojů. Dosud známá zapojení měřičů četnosti analogového provedení korekci mrtvé doby nemají, a proto při zpracování výsledků měření z těchto měřičů se musí zavádět korekce mrtvé doby detektoru graficky nebo matematickým výpočtem; anebo pracovat v omezeném rozsahu, aby chyba způsobená mrtvou dobou byla ještě v požadované toleranci.

Výše uvedené nedostatky řeší zapojení analogového měřiče četnosti statisticky rozložených impulsů se samočinnou korekcí mrtvé doby detektoru podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že řízený tvarovač, do jehož prvního vstupu jsou přiváděny impulsy z detektoru, je spojen svým prvním výstupem s integrátorem, na jehož výstup je připojeno měřidlo. Na druhý vstup řízeného tvarovače jsou přiváděny impulsy z pomocného obvodu, připojeného svým vstupem na druhý výstup řízeného tvarovače. Pomocný obvod ovládá délku výstupních impulsů řízeného tvarovače tak, že náboje jednotlivých impulsů přicházejících do integrátoru se zvětšují při zmenšení jejich časových odstupů. To znamená, že při

větší četnosti, kdy mezery mezi impulsy jsou malé, bude náboj výstupních impulsů tvarovače větší než při menší četnosti, kdy mezery mezi impulsy jsou větší. Tímto zvětšením náboje výstupních impulsů řízeného tvarovače se kompensují ztráty způsobené mrtvou dobou detektoru.

Měřič četnosti zapojený podle vynálezu umožňuje měření statisticky rozložených impulsů bez dodatečné korekce mrtvé doby detektoru. Zapojení lze použít také v případech, kdy mrtvá doba detektoru není konstantní, ale mění se s četností impulsů.

Na přiloženém výkrese je znázorněn příklad základního zapojení měřiče četnosti podle vynálezu. Toto zapojení sestává z detektoru 1, řízeného tvarovače 2, pomocného obvodu 3, integrátoru 4 a měřidla 5.

Uvedené zapojení pracuje tak, že impulsy různého tvaru se z detektoru 1 přivádějí na první vstup 6 řízeného tvarovače 2, který je proveden jako monostabilní multivibrátor. Na výstupech 7 a 8 řízeného tvarovače 2 jsou impulsy již obdélníkového tvaru. Impulsy z druhého výstupu 8 řízeného tvarovače 2 se přivádějí na vstup pomocného obvodu 3 a svým tylem jej spouští. Na výstupu pomocného obvodu 3 je generován impuls, který je přiveden na druhý vstup 9 řízeného tvarovače 2. Výstupní impuls pomocného obvodu 3 má strmé čelo, ostrý vrchol a exponenciálně klesající tyl. Exponenciální průběh tylu výstupního impulsu pomocného obvodu 3 je dán časovou konstantou RC členu, který je základní částí pomocného obvodu 3. Výstupní impuls pomocného obvodu 3 nespouští řízený tvarovač 2, ale prodlužuje jeho výstupní impulsy úměrně okamžité hodnotě exponenciálně klesajícího napětí svého tylu. Vrcholevé napětí výstupních impulsů pomocného obvodu 3 a časová konstanta jeho RC členu se musí nastavit tak, aby proud protékající měřidlem 5 byl úměrný množství záření dopadajícího na detektor 1. To znamená, že zmenšení četností impulsů, způsobené tím, že část záření dopadla na detektor 1 v době trvání jeho mrtvé doby, a proto jím nebyla zaznamenána, je kompenzováno úměrným zvětšením nábojů výstupních impulsů řízeného tvarovače 2.

Zapojení měřiče četnosti statisticky rozložených impulsů podle vynálezu lze s výhodou použít pro měření ionizujícího záření. Obzvláště výhodné je použití tohoto zapojení v malých přenosných přístrojích.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení analogového měřiče četnosti statisticky rozložených impulsů se samočinnou korekcí mrtvé doby detektoru, vyznačené tím, že řízený tvarovač (2) je spojen svým prvním vstupem (6) s detektorem (1) a svým druhým vstupem (8) s výstupem pomocného obvodu (3), jehož vstup je spojen s druhým výstupem (9) řízeného tvarovače (2), přičemž první výstup (7) řízeného tvarovače (2) je spojen se vstupem integrátoru (4), na jehož výstup je připojeno měřidlo (5).

