



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 192

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 02 80
(21) PV 763-80

(51) Int. Cl.³ G 01 T 1/17

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 01 11 83

(75)
Autor vynálezu

ŠIMEČEK PETR ing., OSTROV NAD OHŘÍ A HRÁSKÝ JAROSLAV, KARLOVY VARY

- (54) Zapojení detekční jednotky ionizujícího záření s možností nastavení základní citlivosti a lineární impulsní charakteristiky

1

Vynález řeší problematiku nastavení základní citlivosti a linearity impulsní charakteristiky detekční jednotky ionizujícího záření s detektory impulsního charakteru.

Jednou z používaných metod v dosud známých zapojeních pro nastavení základní citlivosti a linearity impulsní charakteristiky je impulsní napájení detektoru. Tato metoda je náročná na výkon napájecího zdroje, kvalitu a parametry použitých součástek. Problém linearity řeší tato metoda jen částečně, protože neprovádí korekci, ale jen zkrácení mrtvé doby detektoru. Přitom se tato metoda hodí jen pro G.M.-počítače. Druhá používaná metoda se realizuje tak, že místo měřiče četnosti se používá čítač, jehož dobu měření lze dle potřeby nastavit. Tato metoda není vhodná pro případy, kdy se musí na jeden čítač napojovat více detekčních jednotek bez dodatečného cejchování.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením detekční jednotky ionizujícího záření s možností nastavení základní citlivosti a lineární impulsní charakteristiky dle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že hrdlo, zapojené mezi detektor a měřič četnosti, je ovládáno generátorem pravouhlých periodických impulsů, jejichž střída je řízena pomocnými obvody tak, že na vstup měřiče četnosti jsou z detektoru propouštěny impulsy tak, aby byla dodržena potřebná základní citlivost detekce a linearita výstupní impulsní charakteristiky detekční jednotky.

Zapojení podle vynálezu umožňuje nastavení stejné základní citlivosti detekční jednotky při použití detektorů ionizujícího záření s velkými rozptyly citlivosti a umožňuje využívat detektory v širokém rozsahu expozičních příkonů. Zapojení je použitelné pro všechny detektory impulsního charakteru. Příklad základního zapojení detekční jednotky ionizujícího záření podle vynálezu je znázorněno na výkresu. Toto zapojení sestává z detektoru 1 ionizujícího záření, který je spojen s prvním vstupem 7 hrdla 2, jehož výstup je připojen k měřiči četnosti 3 a druhý vstup 8 hrdla 2 je spojen s výstupem impulsního generátoru 4, jehož první vstup 9 je spojen s výstupem pomocného obvodu 5 a druhý vstup 10 je spojen s výstupem impulsního tvarovače 6, jehož vstup je připojen k výstupu detektoru 1.

Zapojení znázorněné na obrázku pracuje tak, že impulsy z detektoru 1, vedené do prvního vstupu 7 hrdla 2, procházejí na vstup měřiče četnosti 3 jen v době, kdy na vstup 8 hrdla 2 působí výstupní impuls generátoru 4. Změnou periody výstupních impulsů generátoru 4 se změni během daného měřicího intervalu celková doba propustnosti výstupních impulsů z detektoru 1 na vstup měřiče četnosti 3, čímž se také změni základní citlivost detekční jednotky. Změna této základní citlivosti se provádí pomocí obvodu 5 obvykle nastavitelného RC členu, připojeného k prvnímu vstupu 9 generátoru 4. Linearizace impulsní charakteristiky se provádí samočinně pomocí obvodu 6, kterým může být tvarovač impulsů, spouštěný výstupními impulsy z detektoru 1. Tvarované impulsy z výstupu obvodu 6 jsou vedeny do druhého vstupu 10 generátoru 4 a působí tak, že výstupní impuls generátoru 4 se prodlouží o hodnotu mrtvé doby detektoru 1 násobenou počtem výstupních impulsů, zaznamenaných detektorem 1 během trvání výstupního impulsu generátoru 4. V tomto prodlouženém čase jsou měřičem četnosti 3 zaznamenány impulsy, jejichž počet odpovídá počtu impulsů, které nemohly vzniknout v detektoru 1 vlivem jeho mrtvé doby.

Zapojení detekční jednotky ionizujícího záření podle vynálezu lze použít v zařízeních a systémech pro měření ionizujícího záření všude tam, kde je třeba vzájemná záměnnost a rychlá nahraditelnost detekčních jednotek bez dodatečného přecejchování a také všude tam, kde je požadována lineární impulsní charakteristika detekční jednotky v širokém rozsahu expozičních příkonů ionizujícího záření.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení detekční jednotky ionizujícího záření s možností nastavení základní citlivosti a lineární impulsní charakteristiky metodou korekce mrtvé doby detektoru ionizujícího záření, vyznačené tím, že výstup detektoru (1) je spojen s prvním vstupem (7) hrdla (2), jehož výstup je připojen k měřiči četnosti (3) a druhý vstup (8) hrdla (2) je spojen s výstupem impulsního generátoru (4), jehož první vstup (9) je spojen s výstupem pomocného obvodu (5) a druhý vstup (10) je spojen s výstupem impulsního tvarovače (6), jehož vstup je připojen k výstupu detektoru (1).

