

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87581

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.12.73 (P. 167513)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.74

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1977

MKP G01t 1/18

Int. Cl.² G01T 1/18

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jerzy Gabrysiak, Jerzy Janulewicz,
Miroslaw Kaczyński

Uprawniony z patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa (Polska)

Radiometryczny zestaw zwłaszcza do pomiarów polowych

1

Przedmiotem wynalazku jest radiometryczny zestaw zwłaszcza do pomiarów polowych, przeznaczony do prowadzenia radiometrycznych pomiarów terenowych, przemysłowych i laboratoryjnych. Za pomocą zestawu można przeprowadzać pomiary i rejestrację aktywności źródeł oraz przy zastosowaniu detektorów spektrometrycznych dokonywać analizy energetycznej promieniowania. Umożliwia to, przy zastosowaniu odpowiednich sond, np: oznaczanie zawartości pierwiastków w rudach metali i pomiar wilgotności gruntu. Pomiary przy użyciu atomów oznaczonych pozwalają na wykrywanie niszczenia rurociągów, pomiarów szybkości przepływu mediów w przewodach otwartych i zamkniętych itp.

Znanym urządzeniem do tego typu pomiarów jest zestaw duńskiej firmy Nordisk Elektrisk Apparatfabrik Basc — Battery Scaler 1969 rok. Zestaw składa się z następujących bloków funkcjonalnych: wzmacniacza, analizatora — dyskryminatora amplitudy, przelicznika z czasosterem, integratora analogowego z wyjściem na rejestrator, zasilacza wysokiego napięcia, zasilacza niskiego napięcia oraz zespołu źródeł zasilania. W wymienionym urządzeniu znajdują się aż dwa niezależne bloki pomiarowe związane z bezpośrednim odczytem: przelicznik z czasosterem służący do dokładnego określania ilości impulsów oraz integrator przeznaczony do ciągłej obserwacji i rejestracji zmian aktywności mierzonego obiektu. Wadą

2

tego rozwiązania oprócz rozbudowy układowej jest mała dokładność odczytu i rejestracji z integratora. Ze względu na polowy charakter zestawu, zastosowanie analogowego integratora zwiększa uchyby pomiarowe, związane z szeroką zmianą warunków otoczenia oraz dodatkowo pogarszając niezawodność urządzenia.

Radiometryczny zestaw według wynalazku składa się z głowicy pomiarowej połączonej z analizatorem lub dyskryminatorem amplitudy poprzez wzmacniacz liniowy oraz z integratora cyfrowego. W integratorze cyfrowym licznik jest połączony ze wskaźnikiem cyfrowym i z przetwornikiem cyfrowo analogowym poprzez pamięć oraz czasoster połączony jest z pamięcią. Całość zestawu zasilana jest ze znanego układu zasilania.

Zaletą radiometrycznego zestawu według wynalazku jest prostota układu, znaczne zwiększenie dokładności odczytu i rejestracji oraz zwiększenie niezawodności przez możliwie maksymalną eliminację rozwiązań analogowych.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania i przedstawiony na rysunku, który jest schematem blokowym urządzenia ze szczegółowym przedstawieniem bloku integratora cyfrowego.

Głowica pomiarowa 1, zasilana z zasilacza wysokiego napięcia 5a generuje impulsy, które poprzez wzmacniacz 2 i analizator lub dyskryminator amplitudy 3 są przekazywane do licznika 4a inte-

gratora cyfrowego 4, spełniającego jednocześnie rolę przelicznika i integratora. W zastosowanym rozwiązaniu według wynalazku panel czasosteru 4e generuje w ściśle wyznaczonych momentach, określonych przełącznikiem ustalającym czas pomiaru, dwa impulsy. Pierwszy impuls służy do przekazywania stanu licznika 4a do pamięci 4b. Drugi impuls kasuje zawartość licznika 4a. W ten sposób w pamięci 4b integratora cyfrowego 4 zawsze jest zarejestrowana wartość poprzedniego pomiaru. Czas między wymienionymi impulsami jest pomijalnie mały w stosunku do czasów pomiaru i bezwzględności oka ludzkiego, a więc zawartość pamięci 4b uwidoczniona na wskaźnikach cyfrowych 4c reprezentuje średnią ilość impulsów w jednostce czasu. Stan pamięci 4b, jest wyświetlany wskaźnikiem cyfrowym 4c. Jednocześnie poprzez przetwornik cyfrowo-analogowy 4d, wchodzący w skład integratora cyfrowego 4 zawartość pamięci 4b może być rejestrowana. Przełącznikiem, niewidocznym na

schemacie blokowym, można ustawić przelicznik na pracę konwencjonalną. Wszystkie wymienione bloki są zasilane z zasilacza niskiego napięcia 5b, który z kolei zasilany jest z zespołu akumulatorów 5c lub innego źródła napięcia stałego. Łącznie z zasilaczem wysokiego napięcia 5a całość stanowi układ zasilania 5.

Zastrzeżenie patentowe

Radiometryczny zestaw zwłaszcza do pomiarów polowych składający się z głowicy pomiarowej połączonej z analizatorem lub dyskryminatorem amplitudy poprzez wzmacniacz liniowy oraz z integratora cyfrowego, **znamienny tym**, że licznik (4a) jest połączony ze wskaźnikiem cyfrowym (4c) i z przetwornikiem cyfrowo-analogowym (4d) poprzez pamięć (4b) oraz czasoster (4e) połączony jest z pamięcią (4b), a całość jest zasilana ze znanego układu zasilania (5).

