POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY 122880

Patent dodatkowy
do patentu nr ———

Zgłoszono: 21.03.78 (P. 205501)

Pierwszeństwo: ———

Zgłoszenie ogłoszono: 28.01.80

Opis patentowy opublikowano: **31.08.1984**

Int. Cl.[3] **G01N 1/22**
E21F 17/18

C... ...NIA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zdzisław Karolczak, Bolesław Firganek, Wojciech Halota, Władysław Mironowicz, Jerzy Krzeszowski, Marian Mysłek, Aleksander Pańków, Jerzy Piela

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji Elektrotechniki i Automatyki Górniczej, Katowice (Polska)

Modułowy system dyspozytorski zwłaszcza do kontroli stężenia metanu

1

Przedmiotem wynalazku jest modułowy system dyspozytorski, zwłaszcza do kontroli stężenia metanu przeznaczony do zdalnej kontroli stężenia metanu lub innych gazów jak tlenek węgla, dwutlenek węgla względnie do kontroli przepływu powietrza w podziemiach kopalń.

Znany jest z „Wiadomości Górniczych" — zeszyt 11 z 1976 r. system zabezpieczeń telemetanometrycznych CTT.63/40U przeznaczony do kontroli stężenia gazów wybuchowych lub toksycznych, który cechuje się jednolitą budową i zawiera kilkadziesiąt kanałów kontrolno-pomiarowych za pomocą rejestratorów kompensacyjnych.

Rozwiązanie charakteryzuje się dostateczną dla celów ruchowych kopalń niezawodnością pracy i umożliwia przetwarzanie wyników pomiarów uzyskanych z poszczególnych kanałów pomiarowych, według dowolnie ustalonego algorytmu. W praktyce często istnieje potrzeba wykorzystania tylko kilku względnie kilkunastu zaledwie kanałów kontrolnych. Wskutek tego znaczna część systemu pozostaje niewykorzystana, co podraża koszty eksploatacji systemu. W takim systemie uszkodzenie jakiegokolwiek elementu systemu, powoduje przerwę w pracy i związany z tym brak kontroli stężenia gazu na wszystkich kanałach kontrolnych do chwili usunięcia uszkodzenia.

Modułowy system dyspozytorski według wynalazku wyposażony jest w n-wielokanałowych rejestratorów o zapisie punktowym połączonych równolegle z układem generatorów liniowych i układem alarmowym, ma układ dopełnienia czasowego połączony z wejściem układu sterowania silnika pierwszego w szeregu rejestratora o zapisie punktowym. Wyjście układu sterowania jest połączone z wejściem następnego w szeregu układu sterowania, aż do wejścia ostatniego w szeregu układu sterowania silnika ostatniego w szeregu rejestratora o zapisie punktowym. Pierwsze wyjście każdego wybieraka jest połączone z wejściem odpowiadającego mu układu sterowania. Natomiast wyjście układu sterowania silnika ostatniego w szeregu rejestratora o zapisie punktowym jest połączone z wejściem układu dopełnienia czasowego, którego drugie wyjście jest połączone z układem kontroli impulsów połączonego ponadto równolegle z układami automatycznej synchronizacji, które są połączone z odpowiadającymi im układami sterowania silników rejestratorów o zapisie punktowym. Drugie wejście układu dopełnienia czasowego jest połączone z wyjściem układu wywołania ręcznego, którego jedno z wyjść jest połączone z wejściem układu wywołania czujników.

2

Układ wywołania czujników połączony jest równolegle swoimi wyjściami poprzez odpowiadające im diody transoptorów z zestykami wybieraków kolejnych w szeregu rejestratorów o zapisie punktowym, połączonych swoimi stykami kolejno z wejściami układu generatorów liniowych. Wejście układu wywołania czujników jest połączone z ukła-

dem automatyki, którego wyjścia są połączone równolegle z układem kontroli impulsów i układem wybierania miernika. Ponadto, wejścia układu automatyki są połączone z tranzystorem odpowiadających im transoptorów. Układ generatorów liniowych jest połączony poprzez układ pomiarowy z zespołem mierników rejestratorów o zapisie punktowym, który jest połączony z układem wybierania miernika.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest możliwość ścisłego dopasowania do potrzeb ruchowych kopalń liczby wykorzystanych rejestratorów i podzespołów elektronicznych bez konieczności wprowadzania zmian konstrukcyjnych. Daje to w efekcie znaczne zmniejszenie pracochłonności w produkcji oraz mniejsze zużycie materiałów. Modułowość budowy systemu umożliwia szybką wymianę uszkodzonego podzespołu bez dłuższych przerw na jego naprawę.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy obwodu sterowania rejestratorów, a fig. 2 — schemat blokowy obwodu wywołania czujników i mierników.

Jak to uwidoczniono na fig. 1 system dyspozytorski wyposażony w n-wielokanałowych rejestratorów **R1,...,Rn** o zapisie punktowym połączonych równolegle z układem generatorów liniowych **UGL** i układem alarmowym **UAL** oraz ma układ dopełnienia czasowego **UDC** połączony z wejściem układu sterowania **US1** silnika **S1** pierwszego w szeregu rejestratora **R1** o zapisie punktowym. Wyjście sterowania **US1** jest połączone z wejściem następnego w szeregu układu sterowania **US2**, aż do wejścia ostatniego w szeregu układu sterowania **USn** silnika **Sn** ostatniego w szeregu rejestratora **Rn** o zapisie punktowym. Pierwsze wyjście **1'—1** każdego wybieraka **W1—1,...,W1—n** jest połączone z wejściem odpowiadającego mu układu sterowania **US1,...,USn**. Wyjście **d5—n** układu sterowania **USn** silnika **Sn** ostatniego w szeregu rejestratora **Rn** o zapisie punktowym jest połączone z wejściem **b3** układu dopełnienia czasowego **UDC**, którego wyjście **b2** jest połączone z układem kontroli impulsów **UKI**, połączonego równolegle z układami automatycznej synchronizacji **UAS1,...,UASn**, z których każdy połączony jest z odpowiadającym mu układem sterowania **US1,...,USn**. Drugie wejście **b4** układu dopełnienia czasowego **UDC** jest połączone z wyjściem układu wywołania ręcznego **UWR**.

Jak to pokazano na fig. 2 — wyjście **j4** układu wywołania ręcznego **UWR** jest połączone z wejściem **m2** układu wywołania czujników **UWC**, którego wyjścia **O1,...,On** są połączone równolegle poprzez odpowiadające im diody elektroluminescencyjne transoptorów **To1,...,Ton** z zestykami wybieraków **W2—1,...,W2—n** kolejnych w szeregu rejestratorów **R1,...,Rn** o zapisie punktowym, połączonych swoimi stykami kolejno z wejściami **t2—1,...,ta—n** układu generatorów liniowych **UGL**. Wejście **m1** układu wywołania czujników **UWC** jest połączone z układem automatyki **UA**, którego wyjścia są połączone równolegle z układem kontroli impulsów **UKI** i układem wybierania miernika **UWM**, a ponadto wejścia **l1,...,ln** układu automatyki **UA** są połączone z tranzystorem odpowiadających im transoptorów **To1,...,Ton**.

Układ generatorów liniowych **UGL** jest połączony poprzez układ pomiarowy **UP** z zespołem mierników **M1,...,Mn** rejestratorów **R1,...,Rn** o zapisie punktowym, który jest połączony z układem wybierania miernika **UWM**.

W wersji podstawowej systemu każdy rejestrator ma dwa silniki synchroniczne, z których jeden służy do przełączania poszczególnych kanałów pomiarowych oraz drukowanie wyników pomiarów, natomiast drugi silnik wykorzystywany jest do ciągłego posuwu taśmy rejestrującej. W wersji uproszczonej zastosowany jest tylko jeden silnik do przełączania kanałów pomiarowych, drukowania wyników pomiarów i posuwu taśmy rejestrującej.

System dyspozytorski działa następująco. Po upływie uprzednio nastawionego czasu, układ dopełnienia czasowego **UDC** wysyła impuls na wejście **d1—1** układu sterowania **US1**, przez co zostaje uruchomiony silnik **S1** w pierwszym w szeregu rejestratorze **R1** w zapisie punktowym. Wybieraki **W1—1** i **W2—1** rejestratora **R1** kolejno z określonym czasem przełączają poszczególne kanały kontrolne.

W momencie, gdy zostanie przerwany styk **1'—1** wybieraka **W1—1**, układ sterowania **US1** podtrzymuje pracę silnika **S1** rejestratora wielokanałowego **R1**. Z chwilą ponownego zwarcia styku **1'—1** wybieraka **W1—1**, silnik **S1** rejestratora **R1** zostaje zatrzymany, a układ sterowania **US1** generuje sygnał uruchamiający silnik następnego rejestratora **R2**, przy czym proces działania powtarza się identycznie jak przy pierwszym w szeregu rejestratorze **R1**, aż do uruchomienia ostatniego w szeregu silnika **Sn** rejestratora **Rn**. Powoduje to powstanie impulsu na wyjściu układu sterowania **USn** ostatniego w szeregu rejestratora **Rn**, który wzbudza układ dopełnienia czasowego **UDC**, co z kolei inicjuje następny cykl pracy. Uruchamianie kolejnych czujników odbywa się przez łączenie wyjść układu wywołania czujników **UWC** z układem generatorów liniowych **UGL** za pośrednictwem styków wybieraków **W2—1,...,W2—n** rejestratorów **R1,...,Rn** o zapisie punktowym. Transoptory **To1,...,Ton** sterują pracą układu automatyki **UA**, który wysyła impulsy do układu kontroli impulsów **UKI**, układu wywołania czujników **UWC** i układu wybierania miernika **UWM**.

W przypadku, gdy nie działa układ dopełnienia czasowego **UWC** oraz nie ma wywołania ręcznego któregokolwiek z czujników, a wystąpi brak impulsów na wejściu **i4** układu kontroli impulsów **UKI** lub pojawi się więcej niż jeden impuls, wówczas układ kontroli impulsów **UKI** powoduje wysłanie impulsów uruchamiających wszystkie układy automatycznej synchronizacji **UAS1,...,UASn**, które z kolei powodują sprowadzenie wszystkich wybieraków w rejestratorach **R1,...,Rn** do pozycji początkowych, przy równoczesnym przerwaniu pomiaru na ten okres czasu za pomocą układu wybierania miernika **UWM**.

Automatyczny pomiar odbywa się za pośrednictwem układu pomiarowego **UP**, do którego są przyłączone mierniki **M1,...,Mn** wszystkich rejestra-

torów **R1,...,Rn.** Mierniki te są cyklicznie załączane układem wywołania miernika **UWM.**

Podczas pomiaru ręcznego, układ wywołania ręcznego **UWR** blokuje działanie wszystkich układów elektrycznych systemu i załącza pożądany czujnik, przy czym pomiar odbywa się za pomocą odrębnego miernika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Modułowy system dyspozytorski, zwłaszcza do kontroli stężenia metanu wyposażony w n-wielokanałowych rejestratorów o zapisie punktowym połączonych równolegle z układem generatorów liniowych i układem alarmowym, mający układ wywołania czujników, **znamienny tym,** że jedno z wyjść układu dopełnienia czasowego **(UDC)** jest połączone z wejściem układu sterowania **(US1)** silnika **(S1)** pierwszego z szeregu rejestratora **(R1)** o zapisie punktowym, natomiast wyjście układu sterowania **(US1)** jest połączone z wejściem następnego w szeregu układu sterowania **(US2),** aż do wejścia ostatniego w szeregu układu sterowania **(USn)** silnika **(Sn)** ostatniego w szeregu rejestratora **(Rn)** o zapisie punktowym, przy czym pierwsze wyjście każdego z wybieraków **(W1—1,..., W1—n)** jest połączone z wejściem odpowiadającego mu układu sterowania **(US1,...,USn),** natomiast wyjście układu sterowania **(USn)** silnika **(Sn)** ostatniego w szeregu rejestratora **(Rn)** o zapisie punktowym jest połączone z wejściem układu dopełnienia czasowego **(UDC),** którego drugie wyjście jest połączone z układem kontroli impulsów **(UKI),** połączonego równolegle z układami automatycznej synchronizacji **(UAS1,...,UASn),** z których każdy połączony jest z odpowiadającym mu układem sterowania **(US1,...,USn),** przy czym drugie wejście układu dopełnienia czasowego **(UDC)** jest połączone z wyjściem układu wywołania ręcznego **(UWR),** którego jedno z wyjść jest połączone z wejściem układu wywołania czujników **(UWC)** połączonego równolegle swoimi wyjściami poprzez odpowiadające im diody elektroluminescencyjne transoptorów **(To1,...,Ton)** z zestykami wybieraków **(W2—1,..., W2—n)** kolejnych w szeregu rejestratorów **(R1,..., Rn)** o zapisie punktowym, połączonych swymi stykami kolejno z wejściami układu generatorów liniowych **(UGL),** przy czym wejście układu wywołania czujników **(UWC)** jest połączone z układem automatyki **(UA),** którego wyjścia są połączone równolegle z układem kontroli impulsów **(UKI)** i układem wybierania miernika **(UWM),** a ponadto wejścia układu automatyki **(UA)** są połączone z tranzystorem odpowiadających im transoptorów **(To1,...,Ton).**

2. System, według zastrz. 1, **znamienny tym,** że układ generatorów liniowych **(UGL)** jest połączony poprzez układ pomiarowy **(UP)** z zespołem mierników **(M1,...,Mn)** rejestratorów **(R1,...,Rn)** o zapisie punktowym, który jest połączony z układem wybierania miernika **(UWM).**

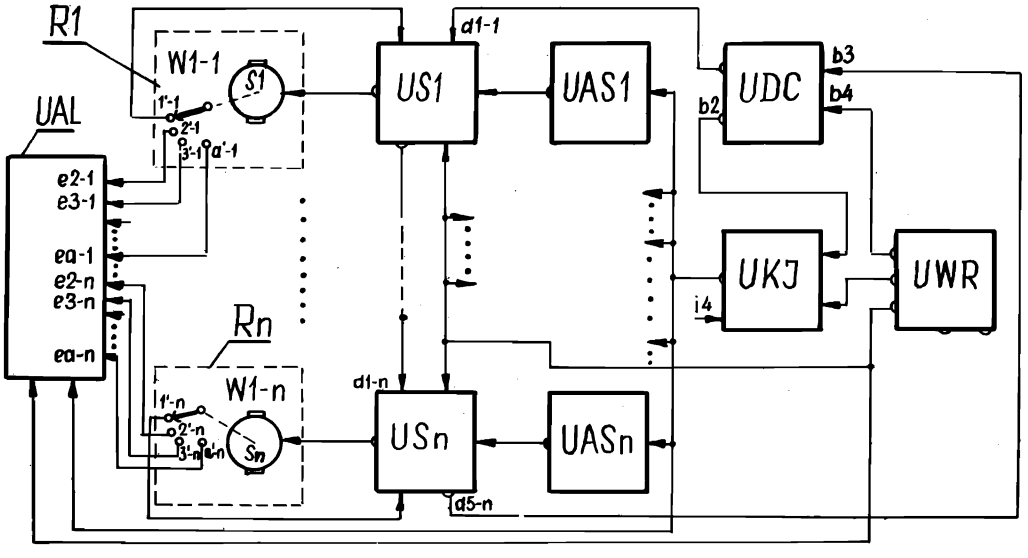


Fig. 1

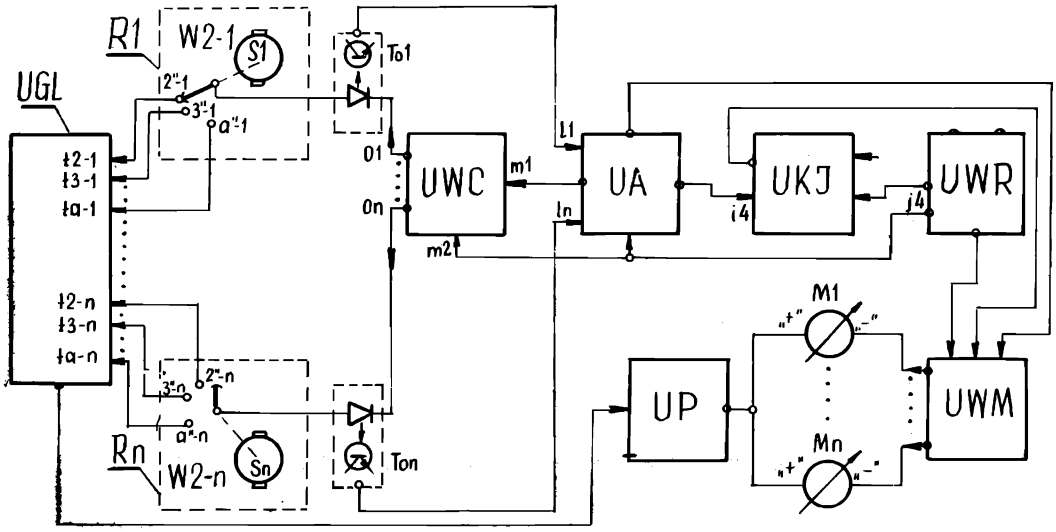


Fig. 2

Druk: Opolskie Zakłady Graficzne im. J. Łangowskiego w Opolu.
Zam. 180/84. Nakład 95+16 egz.

Cena 100 zł