

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

75 318

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 74c,10

Zgłoszono: 31.03.1972 (P. 154 447)

Pierwszeństwo: _____

MKP G08c 17/00

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.12.1974

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Grzywak, Roman Oczko, Anatol Hatwich,
Jerzy Pilch-Kowalczyk, Zbigniew Turczyński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Zakład Elektroniki Górniczej,
Tychy (Polska)

Sposób i urządzenie cyfrowe do bezprzewodowej rejestracji numerów kontrolnych górników w kopalniach głębinowych

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia cyfrowego do bezprzewodowej rejestracji numerów kontrolnych górników w kopalniach głębinowych.

Dotychczas znane są sposoby i urządzenia do rejestracji numerów kontrolnych górników polegające na rejestracji znaczków metalowych z wybitym numerem kontrolnym przez markownię. Sposób ten polega na odbieraniu znaczka w markowni i przechowywaniu jego przez poszczególnych górników zjeżdżających do podziemi kopalni. Po zakończeniu pracy górnik po wyjeździe z dołu kopalni zdaje znaczek z powrotem do markowni gdzie jest mechanicznie segregowany na tablicach kontrolnych. Brak znaczka na tablicy świadczy o tym, że górnik nie wyjechał z dołu kopalni i wówczas dozór wszczyna akcję poszukiwawczą.

Wymieniony sposób posiada wady ponieważ jest bardzo pracochłonny z uwagi na konieczność zatrudnienia w markowniach wielu osób. Oprócz tego sposób ten nie gwarantuje jednoznacznej informacji o wyjeździe z dołu górnika ponieważ może zaistnieć sytuacja nieoddania znaczka przez zapomnienie. Oprócz tego znany jest sposób automatycznej rejestracji znaczków kontrolnych polegający na wkładaniu perforowanej legitymacji górnika do specjalnych czytników przekazujących informację do odpowiedniego urządzenia rejestrującego i przetwarzającego zaszyfrowany numer kontrolny oraz godzinę zjazdu i wyjazdu.

W urządzeniach tych stosowane są do odczytu czytniki mechaniczne lub fotoelektryczne, które w zapyłonej atmosferze kopalnianej nie znalazły praktycznego zastosowania z uwagi na zawodność działania zapyleniem się elementów czujników. Stosowane legitymacje indywidualne i znaczki kontrolne są niewygodne w noszeniu i niepraktyczne w użyciu, ponieważ łatwo mogą ulec zagubieniu w czasie pracy na dole oraz w przypadku katastrof górniczych wywołanych zawałami trudno zidentyfikować zaginionego górnika, z uwagi na to, że najczęściej znajdują się w okryciach zewnętrznych odkładanych w czasie pracy dołowej.

Ponadto sposób ten i urządzenie wymaga każdorazowego podejścia górnika do specjalnej aparatury przy zjeździe i wyjeździe oraz włożenie przez górnika legitymacji do odpowiedniej szczeliny czytnika.

Celem wynalazku jest umożliwienie szybkiej i pewnej rejestracji numerów kontrolnych górników pracujących na dole kopalni i ułatwienie prowadzenia akcji ratowniczej.

Cel ten zrealizowano za pomocą sposobu do bezprzewodowej rejestracji numerów kontrolnych górników w kopalniach głębinowych za pomocą znanej pamięci stałej nadajnika gdzie jest zapisany numer kontrolny, który zostaje wyemitowany po ustaleniu układu start-stop w pozycję startową odblokowując bramkę logiczną przepuszczającą ciąg impulsów, tak, że ilość impulsu ciągu jest równa ilości komórek pamięci stałej powodując równoległe zapełnienie licznika oraz przejście układu start-stop do pozycji wyjściowej i zablokowanie bramki logicznej przy czym sygnał zawierający informację o numerze kontrolnym zostaje podany do odbiornika i urządzenia rejestrująco-testującego wysyłającego zwrotnie do tego odbiornika sygnał potwierdzający poprawność odbioru.

Urządzenie cyfrowe do bezprzewodowej rejestracji numerów kontrolnych zawiera nadajnik osobisty górnika wraz z pamięcią stałą numeru kontrolnego górnika, licznik taktu połączony z generatorem taktu i wejściem zerującym układu start-stop w ten sposób, że bramka logiczna łącząca pamięć z generatorem jest otwarta dla liczby impulsów taktujących w odpowiadającej ilości komórek pamięci stałej, przy czym wyjście szeregowo z tej pamięci jest połączone ze wzmacniaczem, anteną nadawczą, natomiast przycisk w nadajniku połączony jest z wejściem układu start-stop zaś odbiornik ma układ odbiorczy połączony z wejściem urządzenia rejestrująco-testującego oraz wzmacniaczem z indykatoem połączonym z wyjściem urządzenia.

Sposób i urządzenie według wynalazku uwidoczniiono w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu. Sposób i urządzenie według wynalazku zawiera nadajniki osobiste A noszone stale przez wszystkich górników zjeżdżających na dół kopalni. W wyznaczonych punktach na kopalni na przykład dla nadszybia są zainstalowane odbiorniki B przyjmujące bezprzewodowe fale elektromagnetyczne emitowane z nadajników A podczas przechodzenia górników w pobliżu odbiornika B. Odbiorniki B połączone są przewodowo z urządzeniem rejestrująco-testującym C, które stanowi na przykład znana matematyczna maszyna cyfrowa.

Nadajnik osobisty A zawiera pamięć stałą 1 na przykład numeru kontrolnego górnika, licznik taktów 2 połączony z generatorem taktu 3 i wejściem zerującym układu start-stop 4, w ten sposób, że bramka logiczna 5 łącząca pamięć 1 z generatorem 3 jest otwarta przez okres potrzebny do przepuszczenia liczby impulsów taktujących odpowiadającej ilości komórek pamięci stałej 1. Wyjście szeregowo z pamięci 1 jest połączone ze wzmacniaczem modulowanym wielkiej częstotliwości 7 współpracującym z anteną nadawczą 8. Do uruchomienia transmisji służy przycisk 6 w nadajniku A połączony z wejściem wpisyującym układu start-stop 4.

Odbiornik B zawiera układ odbiorczy 15 złożony z anteny odbiorczej 9 połączony ze wzmacniaczem odbiorczym wielkiej częstotliwości 10, detektorem 11 i wzmacniaczem sygnału zakodowanego 12, którego wyjście jest przewodowo połączone z wejściem urządzenia rejestrująco-testującego C. Wyjście urządzenia rejestrująco-testującego C jest połączone ze wzmacniaczem sygnalizacji 13 i indykatoem 14 umieszczonym w odbiorniku B.

Zasada sposobu i działania urządzenia według wynalazku polega na tym, że w pamięci stałej 1 jest zapisany numer kontrolny górnika, który zostaje wyemitowany po naciśnięciu przycisku 6, ustawiającego układ start-stop 4 w pozycję startową. Bramka logiczna 5 zostaje wówczas odblokowana przepuszczając do pamięci stałej 1 ciąg impulsów taktujących z generatora 3, przy czym ilość impulsów w ciągu jest równa ilości komórek pamięci stałej 1, powodując równoległe zapełnienie licznika 2, przejście układu start-stop 4 do pozycji wyjściowej i zablokowanie bramki logicznej 5.

Stan pamięci stałej 1 zostaje wyprowadzony na zewnątrz poprzez wzmacniacz modulowany 7 i antenę nadawczą 8 w formie szeregowego kodu binarnego. W przypadku gdy nadawanie odbywa się w zasięgu działania odbiornika B wówczas sygnały z nadajnika A zostają odebrane przez antenę odbiorczą 9 i są wzmacniane we wzmacniaczu 10. Zmodulowany sygnał na wyjściu wzmacniacza 10 ulega detekcji w detektorze 11 i jest podany na wzmacniacz sygnału zakodowanego 12 który przekazuje ten sygnał na wejście urządzenia rejestrująco-testującego C. Wynik testowania zostaje zwrotnie podany do odbiornika B, sterując wzmacniacz sygnalizacji 13 i indykator 14 umożliwiając wydanie zezwolenia na przejście górnika tylko w przypadku przekazania do urządzenia rejestrująco-testującego C poprawnego, niezniekształconego sygnału, określającego numer kontrolny górnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób do bezprzewodowej rejestracji numerów kontrolnych górników w kopalniach głębinowych, znamienny tym, że w znanej pamięci stałej (1) nadajnika (A) jest zapisany numer kontrolny, który zostaje wyemitowany po ustawieniu układu start-stop (4) w pozycję startową odblokowując bramkę logiczną (5) przepuszczającą ciąg impulsów tak, że ilość impulsów ciągu jest równa ilości komórek pamięci stałej (1), powodując równoległe zapełnienie licznika (2) oraz przejścia układu start-stop (4) do pozycji wyjściowej

i zablokowanie bramki logicznej (5), przy czym sygnał zawierający informację o numerze kontrolnym zostaje podany do odbiornika (B) i urządzenia rejestrująco-testującego (C) wysyłającego zwrotnie do odbiornika (B) sygnał potwierdzający poprawność odbioru.

2. Urządzenie cyfrowe do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że nadajnik osobisty górnika (A) zawiera pamięć stałą (1) numeru kontrolnego górnika, licznik taktów (2) połączony z generatorem taktów (3) i wejściem zerującym układ start-stop (4) w ten sposób, że bramka logiczna (5) łącząca pamięć (1) z generatorem (3) jest otwarta dla liczby impulsów taktujących odpowiadających ilości komórek pamięci stałej (1), przy czym wyjście szeregowo z pamięci (1) jest połączone ze wzmacniaczem (7), anteną nadawczą (8) natomiast przycisk (6) w nadajniku (A) połączony jest z wejściem układu start-stop (4), zaś odbiornik (B) ma układ odbiorczy (15) połączony z wejściem urządzenia rejestrująco-testującego (C) i wzmacniacz (13) z indykato-rem (14) połączony z wyjściem urządzenia (C).

