

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

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

72451

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.12.1971 (P. 152187)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 26.10.1974

Kl. 74c, 10

MKP G08b 3/10

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórcy wynalazku: Janusz Ney, Grzegorz Wyrostkiewicz

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Główny Instytut Górnictwa, Katowice
(Polska)**

Simpleksowy aparat głośnomówiący

Przedmiotem wynalazku jest simpleksowy aparat głośnomówiący dla urządzeń alarmowo—rozgłoszeniowych.

Urządzenia alarmowo—rozgłoszeniowe stosowane w górnictwie dla podniesienia stanu bezpieczeństwa załóg dołowych, składają się z centrali zainstalowanej na powierzchni u dyspozytora ruchu, z simpleksowych aparatów głośnomówiących zainstalowanych w podziemiu kopalni oraz z kabli telefonicznych łączących centralę z aparatami głośnomówiącymi. Simpleksowe aparaty głośnomówiące umożliwiają wytwarzanie specjalnego sygnału akustycznego, nadanie do dyspozytora meldunku o niebezpieczeństwie oraz porozumienie słowne dyspozytora z dołem kopalni.

Znane simpleksowe aparaty głośnomówiące są zaopatrzone w przetworniki elektroakustyczne o zrównoważonej kotwicy lub z drgającą cewką spełniające równocześnie rolę głośnika i mikrofonu, oraz we wzmacniacze rozgłoszeniowy i mikrofonowy wyposażone w lokalne źródła zasilania. Miejskowe baterie o małej pojemności i dużej rezystancji wewnętrznej wymagają częstej kontroli stopnia zużycia, co stwarza znaczne trudności w utrzymywaniu ciągłej gotowości działania urządzeń zwiększających stan bezpieczeństwa załogi dołowej. Ponadto częsta ilość rozmów za pośrednictwem simpleksowych aparatów głośnomówiących powoduje szybkie wyczerpywanie się pojemności miejscowych baterii, a wzrost spadku napięcia na wewnętrznej rezystancji baterii zwiększa zniekształcenia nieliniowe wzmacniacza rozgłoszeniowego utrudniając prowadzenie rozmów.

Dodatkową wadą tych aparatów jest konieczność stosowania przekaźnika elektromagnetycznego do załączania lokalnego wzmacniacza, ograniczona moc elektryczna dostarczana do przetworników elektroakustycznych oraz skomplikowany układ elektroniczny zmniejszający stopień niezawodności ich działania.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie trudności związanych ze stosowaniem lokalnych źródeł zasilania w simpleksowych aparatach głośnomówiących oraz zakłóceń elektrycznych w czasie przeprowadzania rozmów między użytkownikami tych aparatów a dyspozytorem.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie simpleksowego aparatu głośnomówiącego według wynalazku, którego wzmacniacz mikrofonowy zasilany linią z centralnej baterii, od strony wyjścia jest przyłączony do zacisków liniowych poprzez ogranicznik amplitudy o dobranym progu działania, zbudowany z szeregowo połączonych kondensatorów i rezystorów, pomiędzy którymi włączone są szeregowo, a jednocześnie równolegle do wyjścia

wzmacniacza mikrofonowego elementy nieliniowe. Od strony wejścia wzmacniacz mikrofonowy jest połączony przez ogranicznik amplitudy, zbudowany z dwóch równolegle połączonych i przeciwnie skierowanych elementów na przykład diod i rezystora, z przetwornikami elektroakustycznymi. Przetworniki te, są jednocześnie równolegle połączone z wtórnym uzwojeniem transformatora dopasowującego poprzez równolegle połączone i przeciwnie skierowane elementy nieliniowe.

Taka konstrukcja simpleksowego aparatu głośnomówiącego zapewnia ciągłą gotowość działania urządzeń zwiększających stan bezpieczeństwa załogi dołowej, oraz znacznie poprawia jakość przeprowadzanych za jego pośrednictwem rozmów, przez zwiększenie odstępu poziomu sygnałów od poziomu szumów. Ponadto dzięki zastosowaniu aparatu głośnomówiącego według wynalazku wyeliminowano konieczność stosowania dodatkowych zestyków przyłączających kierunek nadawania i odbioru.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony schematycznie w przykładowym wykonaniu na rysunku.

Simpleksowy aparat głośnomówiący składa się z elektroakustycznych przetworników P o zrównoważonej kotwicy lub z drgającą cewką spełniające równocześnie rolę mikrofonu i głośnika, które są połączone z uzwojeniem II dopasowującego transformatora T poprzez równolegle połączone i przeciwnie skierowane elementy nieliniowe na przykład diody D5 i D6. Te same elektroakustyczne przetworniki P są również połączone z wejściem mikrofonowego wzmacniacza WM przez ogranicznik amplitudy OW, składający się z szeregowo włączonego rezystora R3 oraz z dwóch diod D3 i D4 połączonych przeciwsobnie i równolegle do wejścia mikrofonowego wzmacniacza WM. Wyjście mikrofonowego wzmacniacza WM jest połączone z liniowymi zaciskami L1 i L2 przez ogranicznik amplitudy OL, który zawiera szeregowo połączone kondensatory C1 i C2 z rezystorami R1 i R2, pomiędzy którymi włączone są szeregowo, a jednocześnie są włączone równolegle do wyjścia mikrofonowego wzmacniacza WM diody D1 i D2. Mikrofonowy wzmacniacz WM jest zasilany z linii poprzez symetryczne uzwojenie I dopasowującego transformatora TR, w którego obwód jest włączony kondensator C3. Simpleksowy aparat głośnomówiący według wynalazku jest podłączony do zacisków L1 i L2 linii dwuprzewodowej, do której na drugim końcu na powierzchni kopalni podłączone jest urządzenie alarmowo-rozgłoszeniowe.

Simpleksowy aparat działa w następujący sposób. Sygnały akustyczne z urządzenia alarmowo-rozgłoszeniowego w czasie pracy aparatu głośnomówiącego jako odbiornika sygnałów, są doprowadzone do liniowych zacisków L1 i L2, a następnie poprzez transformator dopasowujący TR i diody D5, D6 do uzwojeń przetworników elektroakustycznych P. Przełączenie aparatu głośnomówiącego na nadawanie odbywa się przez odpowiednią manipulację w urządzeniu alarmowo-rozgłoszeniowym, wówczas w linię włączone jest napięcie stałe o określonej polaryzacji, które poprzez symetryczne uzwojenia pierwotne I dopasowującego transformatora TR zasila mikrofonowy wzmacniacz WM. Kondensator C3 rozdziela obwody prądu stałego zasilającego wzmacniacz WM od prądu zmiennego zasilającego pierwotne uzwojenia I dopasowującego transformatora TR. Sygnał z przetworników elektroakustycznych P spełniających rolę mikrofonów jest doprowadzony przez ogranicznik amplitudy OW do wejścia mikrofonowego wzmacniacza WM i po wzmocnieniu poprzez ogranicznik amplitudy OL doprowadzony do liniowych zacisków L1 i L2 aparatu głośnomówiącego.

Ograniczniki amplitudy OW i OL oraz nieliniowe elementy D5 i D6 zabezpieczają mikrofonowy wzmacniacz WM przed niepożądanym sprzężeniem zwrotnym oraz jego uszkodzeniem w przypadku, gdy spełnia funkcję odbiornika sygnałów nadawanych z urządzenia alarmowo-rozgłoszeniowego. Ogranicznik amplitudy OW wnosi małe tłumienie dla sygnałów akustycznych nadawanych z przetworników elektroakustycznych P natomiast silnie tłumie sygnały elektryczne w czasie odbioru sygnałów akustycznych o znacznej mocy nadawanych przez dyspozytora. Ogranicznik amplitudy OL ogranicza duże amplitudy sygnałów napięcia zmiennego na wyjściu mikrofonowego wzmacniacza WM w czasie nadawania z urządzenia alarmowo-rozgłoszeniowego. Kondensatory C1 i C2 oddzielają obwód prądu stałego zasilającego mikrofonowy wzmacniacz WM od obwodu prądu zmiennego sygnałów akustycznych, natomiast rezystory R1 i R2 zmniejszają tłumienie sygnałów prądu zmiennego w czasie ich nadawania z urządzenia alarmowo-rozgłoszeniowego do aparatu simpleksowego. Diody D1 i D2 zawierają obwód wyjściowy mikrofonowego wzmacniacza WM dla dużych napięć istniejących na liniowych zaciskach L1 i L2 w czasie rozmowy nadawanej przez dyspozytora, natomiast w czasie rozmowy użytkownika aparatu głośnomówiącego mają dużą rezystancję. Dla małych sygnałów rezystancja nieliniowych elementów D5 i D6 jest duża, natomiast dla dużych – mała, co zapewnia separację poziomów mocy dostarczanej do elektroakustycznych przetworników P w czasie nadawania lub odbioru.

Zastrzeżenia patentowe

1. Simpleksowy aparat głośnomówiący zaopatrzony w przetworniki elektroakustyczne, transformator dopasowujący i wzmacniacz mikrofonowy, znamienny tym, że mikrofonowy wzmacniacz (WM) od strony wejścia

jest połączony przez ogranicznik amplitudy (OW), zbudowany z dwóch równolegle połączonych i przeciwnie skierowanych elementów nieliniowych (D3 i D4) i rezystora (R3), z elektroakustycznymi przetwornikami (P), które są jednocześnie równolegle połączone z uzwojeniem (II) dopasowującego transformatora (TR) poprzez równolegle połączone i przeciwnie skierowane elementy nieliniowe (D5 i D6), zaś od strony wyjścia, przez ogranicznik amplitudy (OL), z liniowymi zaciskami (L1 i L2).

2. Simpleksowy aparat według zastrz. 1, znamienny tym, że ogranicznik amplitudy (OL) jest przyłączony do liniowych zacisków (L1 i L2) poprzez szeregowo połączone kondensatory (C1 i C2) i rezystory (R1 i R2), pomiędzy którymi włączone są szeregowo, a jednocześnie równolegle do wyjścia mikrofonowego wzmacniacza (WM), elementy nieliniowe (D1 i D2).

