

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49038

MOH ma 7/18.

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.I.1964 (P 103 526)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.II.1965

Kl. 21 a², 27/07

MKP H 02 m

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Grzegorz Wyrostkiewicz, inż. Edward
Urbańczyk

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)



Iskrobezpieczny aparat telefoniczny systemu centralnej baterii

1

Przedmiotem wynalazku jest iskrobezpieczny aparat telefoniczny systemu centralnej baterii przeznaczony do stosowania w pomieszczeniach, gdzie znajdują się gazy lub pyły wybuchowe, na przykład w podziemiach kopalni.

Dotychczasowe zabezpieczenia urządzeń łączności ograniczało się do zastosowania obudowy ognioszczelnej dla aparatów zainstalowanych na dole kopalni. Wadą stosowanej obudowy ognioszczelnej był jej duży koszt wykonania i ciężar, poważną zaś niedogodnością była niemożliwość dokonywania napraw aparatów w miejscu ich zabudowania na dole kopalni. Jednak pomimo to instalowanie elektrycznych obwodów aparatu telefonicznego w obudowie przeciwwybuchowej nie gwarantuje bezpieczeństwa linii łączącej aparat z centralą instalowaną na powierzchni. Przewody telefoniczne nie są dotychczas w zasadzie zabezpieczane przeciwwybuchowo. Opancerzenie zaś kabli szczelnym stalowym pancerzem w praktyce jest stosowane bardzo rzadko, ze względu na wysoki koszt takich kabli. Gdy stężenie metanu w podziemiach kopalni przekraczało 2%, ze względu na brak zabezpieczenia przeciwwybuchowego, wyłączano dotychczas wszystkie aparaty telefoniczne znajdujące się w strefie zagrożenia wybuchowego. W ten sposób kopalnia będąc w stanie zagrożenia metanowego nie posiadała łączności telefonicznej, co w zasadniczym stopniu zmniejszało bezpieczeństwo dołowej załogi.

2

Przedmiot niniejszego wynalazku usuwa dotychczasowe wady niedomagania dzięki zastosowaniu iskrobezpiecznych obwodów elektrycznych aparatu telefonicznego. Układ elektryczny aparatu zapewnia bezpieczeństwo przeciwwybuchowe w dowolnym stężeniu metanu, bez konieczności stosowania niewygodnej obudowy ognioszczelnej oraz kosztownych telefonicznych kabli opancerzonych.

Iskrobezpieczeństwo w aparacie i na przewodach łączących ten aparat z centralą osiągnięto przez około sześciokrotne zmniejszenie poboru prądu z centralnej baterii przez obwód rozmówny oraz przez wyeliminowanie dzwonka spolaryzowanego w obwodzie wywoławczym. Odbiornikiem sygnałów wywoławczych jest wkładka magnetyczna o zrównoważonej kotwiczce, cechująca się dużą skutecznością działania w porównaniu do dotychczas stosowanych powszechnie dzwonek polaryzowanych i niskim poborze prądu. Indukcyjność uzwojenia wkładki jest 10-krotnie mniejsza od indukcyjności dzwonka polaryzowanego, co pozwoliło na osiągnięcie iskrobezpiecznego obwodu wywoławczego, przy jednoczesnym zachowaniu dobrej głośności odbieranych sygnałów wywoławczych. Zastąpienie mikrofonu węglowego przez przetwornik elektromagnetyczny współpracujący z celowo zastosowanym wzmacniaczem tranzystorowym zmniejsza także prąd pobierany przez obwód rozmówny z centralnej baterii. Dzięki kilkakrotnemu zmniejszeniu poboru prądu przez aparat, wyelimin-

nowano powstanie takiego iskrzenia, które na przykład podczas przerywania przewodów lub ich zwarcia, groziło by wybuchem niebezpiecznych gazów.

W porównaniu do aparatów telefonicznych w obudowach ognioszczelnych systemu miejscowej baterii, które są dotychczas powszechnie stosowane w górnictwie, aparat będący przedmiotem wynalazku gwarantuje poza tym zwiększoną słyszalność odbieranych sygnałów wywoławczych nawet przy dużych poziomach hałasów, oraz gwarantuje dużą pewność pracy przez wyeliminowanie w jego obwodach dzwonka polaryzowanego ulegającego częstym uszkodzeniom, mikrofonu węglowego oraz miejscowego źródła zasilania.

Iskrobezpieczny aparat telefoniczny według wynalazku jest uwidoczniony schematycznie na rysunku, w wykonaniu przykładowym.

Aparat składa się z mikrotelefonu 1 oraz obudowy 2, w której jest umieszczony jego elektryczny układ, przy czym układ elektryczny aparatu składa się z obwodu wywoławczego W i obwodu rozmownego R z mikrofonowym wzmacniaczem WM.

Obwód wywoławczy W składa się z odbiornika sygnałów wywoławczych w postaci wkładki magnetycznej Oz ze zrównoważoną kotwiczką i stożkową tubą akustyczną oraz z blokującego kondensatora C1. Obwód wywoławczy jest przełączony do liniowych zacisków L1 i L2 poprzez sprężyny przełącznika obwodów PW. Obwód rozmowny R jest zaopatrzony w indukcyjną cewkę CJ, w tranzystorowy wzmacniacz WM załączony pomiędzy mikrofonem M a uzwojeniem wtórnym III indukcyjnej cewki CJ, w przetwornik elektromagnetyczny spełniający rolę mikrofonu M, oraz w równoważnik Zr włączony do uzwojenia wtórnego III indukcyjnej cewki CJ. Przez zastosowanie mikrofonowego tranzystorowego wzmacniacza WM, moc elektryczna otrzymywana z mikrofonu M ulega zwiększeniu, dzięki czemu, znacznie poprawia się poziom nadawania pomimo pobie-

rania bardzo małego prądu z centralnej baterii. W obwód podzielonego uzwojenia wtórnego, pomiędzy uzwojenia II i III cewki indukcyjnej CJ jest włączony kondensator C2 dzięki któremu usunięto konieczność zastosowania dodatkowych diodów blokujących niskoomowe wyjście tranzystorowego wzmacniacza WM dla prądów fonicznych. Tranzystorowy wzmacniacz WM może być w takim układzie zasilany bardzo małym napięciem z linii abonenckiej przez zaciski L1 i L2, po zgłoszeniu się abonenta. Dioda D włączona w obwodzie wzmacniacza WM zapobiega uszkodzeniu tranzystorów T1 i T2, w wypadku niewłaściwej polaryzacji napięcia zasilającego. Kondensator C1, spełnia funkcję blokady obwodu prądu stałego zasilającego tranzystorowy wzmacniacz WM.

Zastrzeżenia patentowe

1. Iskrobezpieczny aparat telefoniczny centralnej baterii składający się z obwodu wywoławczego i rozmownego, **znamienny tym**, że obwód wywoławczy (W) jest zaopatrzony w odbiornik sygnałów wywoławczych w postaci wkładki magnetycznej (Oz) o zrównoważonej kotwiczkę obniżający pobór prądu, która to wkładka jest włączona do liniowych zacisków (L1 i L2) przez obwodowy przełącznik (PW), natomiast obwód rozmowny (R) jest zaopatrzony w tranzystorowy wzmacniacz (WM) w którego obwód jest włączona dioda (D) zapobiegająca uszkodzeniom tranzystorów (T1 i T2), przy czym w obwód podzielonego uzwojenia wtórnego pomiędzy uzwojenia (II i III) indukcyjnej cewki (CJ) jest włączony kondensator (C2) blokujący niskoomowe wyjście tranzystorowego wzmacniacza (WM) dla prądów fonicznych.
2. Aparat telefoniczny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w obwód tranzystorowego wzmacniacza (WM) jest włączony mikrofon (M) w postaci przetwornika elektromagnetycznego.

