

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY 21c 72

Nr 41860

Kl 21c, 36/10

Jerzy Miller

Katowice, Polska

H02 h 1/02

Samoczynne urządzenie do ciągłej kontroli stanu prądów błądzących

Patent trwa od dnia 25 stycznia 1958 r.

Samoczynne urządzenie do ciągłej kontroli stanu prądów błądzących w wyrobiskach górniczych kontroluje według wynalazku w sposób ciągły prądy błądzące za pomocą czułych przekładników prądowych, których bieguny są przyłączane za pomocą przewodów do różnych mas metalowych oraz do calizny (węglowej, rudnej, skalnej itp.).

Fig. 1 przedstawia urządzenie do ciągłej kontroli stanu prądów błądzących dla kopalń niegazowych. W górnej części jest uwidoczniiony schemat elektryczny urządzenia, a u dołu jego wygląd zewnętrzny. Analogicznie fig. 2 w górnej części przedstawia schemat urządzenia do ciągłej kontroli stanu prądów błądzących dla kopalń gazowych, a u dołu — wygląd zewnętrzny przyrządu w formie lampy górniczej, której dolna część zawiera akumulator, a w górnej części zamontowane są: układ mostkowy, buczek, lampka, przycisk i opory. W przypadku wystąpienia pomiędzy masami metalowymi względnie calizną, prądów błądzących rzędu 90 mA i powyżej (a więc niebezpiecznych dla urabiania kopalni za pomocą elektrycznego od-

strzeliwania, ze względu na możliwość samoodpalenia stosowanych czułych zapalników mostkowych), przekładniki prądowe niezwłocznie zamykają obwód sygnałowy i tym samym uruchamiają ostrzegawcze sygnały: optyczny L w postaci żarówki i akustyczny B w postaci buczka.

Stosowane dotychczas w górnictwie pomiary prądów błądzących za pomocą woltomierzy i miliamperomierza, ze względu na konieczność angażowania do tego celu wysokokwalifikowanego personelu, są przeprowadzane okresowe i nie dają prawdziwego obrazu stanu zagrożenia od prądów błądzących.

Prądy błądzące występują nie stale, lecz poważnie w chwili rozruchu lokomotyw elektrycznych w trakcji z górnym przewodem ślizgowym lub w czasie zwarcia w sieci trakcyjnej.

Urządzenie według wynalazku nie wymaga wyszkolonego personelu i może być obsługiwane przez samych górników tuż przed rozpoczęciem każdej roboty strzałowej, co poważnie zwiększa stan bezpieczeństwa pracy. Urządzenie według wynalazku dla kopalń niegazowych wykonane jest w formie okapturzonej skrzynki

przenośnej (fig. 1). Obwód sygnałowy jest zasilany z sieci elektrycznej za pomocą pomocniczego transformatora T_r , obniżającego napięcie do wartości znamionowej buczka i lampy sygnalizacyjnej.

Jeżeli końcówki przewodów a i b , przykładane w wyrobisku górniczym do różnych mas metalowych względnie calizny, znajdują się pod niebezpieczną różnicą potencjałów, przekaźnik Cz o czułości poniżej 90 m A i oporności własnej około 3 Ω zamyka obwód sygnałowy, który uruchamia sygnał ostrzegawczy.

Przycisk P pozwala w każdej chwili skontrolować prawidłowość działania przekaźnika Cz wraz z obwodem sygnałowym, przy czym specjalnie dobrane oporniki O , włączone w obwód przekaźnika, chronią go przed ewentualnym uszkodzeniem od przetężeń.

W wykonaniu dla kopalń gazowych, niebezpiecznych przede wszystkim ze względu na możliwość wybuchu metanu od jakiegokolwiek iskry, urządzenie według wynalazku jest wykonane w formie lampy górniczej (fig. 2). W dolnej części lampy mieści się bateria elektryczna o napięciu 2,5 V, a w górnej części pozostała część aparatury. Urządzenie jest wyposażone w czujnik Cz g , składający się z małego przekaźnika spolaryzowanego R w układzie mostkowym z diod germanowych D_g , eliminujących wpływ indukcyjności przekaźnika na obwód pomiarowy. Czujnik Cz g pracuje zatem w układzie iskrobezpiecznym, wykluczającym możliwość zapalenia wybuchowej mieszanki metanu. Zastosowany układ mostkowy eliminuje indukcyjność i umożliwia dwukierunkowe działanie przekaźnika, kontrolując prądy stałe i prądy zmienne. Zastosowanie przekaźnika spolaryzowanego o czułości poniżej 90 m A i oporności około 3 Ω gwarantuje poza tym dla zapalników mostkowych dwukrotnie współczynnik bezpieczeństwa.

Dla nielicznych kopalń, stosujących zapalniki szparowe, przewiduje się czujnik wysokoomowy około 3000 Ω i 7,5 V.

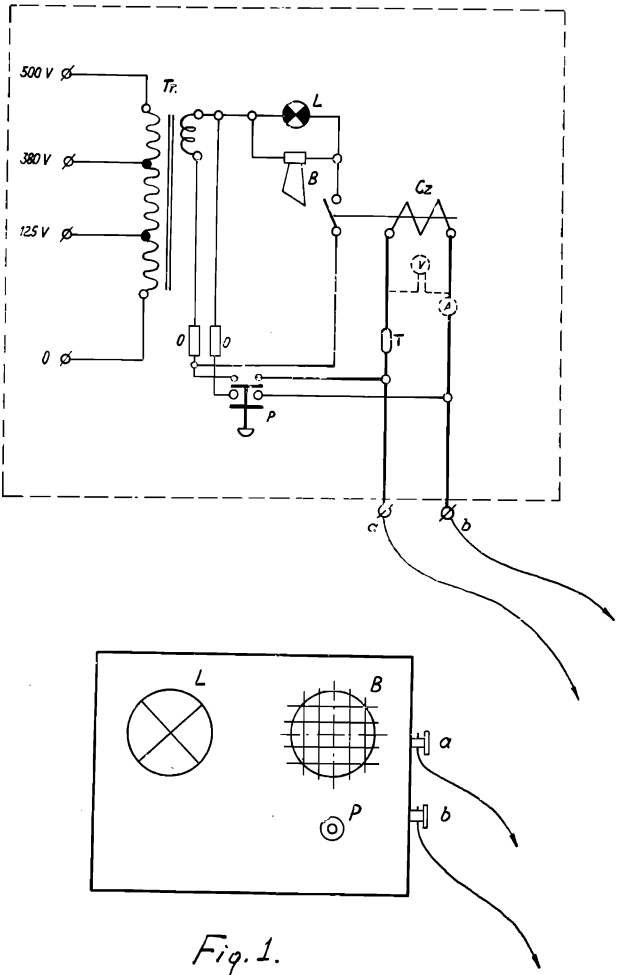
Urządzenie według wynalazku może być wyposażone w układ, rejestrujący przebieg prądów błądzących np. w okresie całej doby.

Poza tym do naukowej analizy prądów błądzących w wyrobiskach górniczych przewiduje się urządzenie udoskonalone, uzupełnione przełącznikiem z napędem ręcznym lub samoczynnym. Urządzenie to przyłączane za pomocą szeregu przewodów do różnych mas metalowych i calizny może kontrolować zachodzące pomiędzy nimi zmiany potencjałów elektrycznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoczynne urządzenie do ciągłej kontroli prądów błądzących w wyrobiskach górniczych dla kopalń gazowych, znamienne tym, że zawiera przekaźnik (Cz) o czułości poniżej 90 m A i oporności własnej około trzech omów oraz bieguny robocze (a i b), do których dołącza się przewody, których drugie końce przyłączone do różnych mas metalowych względnie calizny umożliwiają sprawdzanie w sposób ciągły wielkości prądów błądzących, przy czym w przypadku przekroczenia niebezpiecznej granicy 90 m A następuje samoczynne zamknięcie obwodu sygnałowego, ostrzegającego górników o grożącym niebezpieczeństwie od prądów błądzących.
2. Samoczynne urządzenie do ciągłej kontroli prądów błądzących w wyrobiskach górniczych według zastrz. 1 w zastosowaniu dla kopalń gazowych, znamienne tym, że zawiera czujnik (Cz g), wyposażony w przekaźnik spolaryzowany (R) w układzie mostkowym z diod germanowych, przy czym urządzenie pracuje w układzie iskrobezpiecznym.

Jerzy Miiller



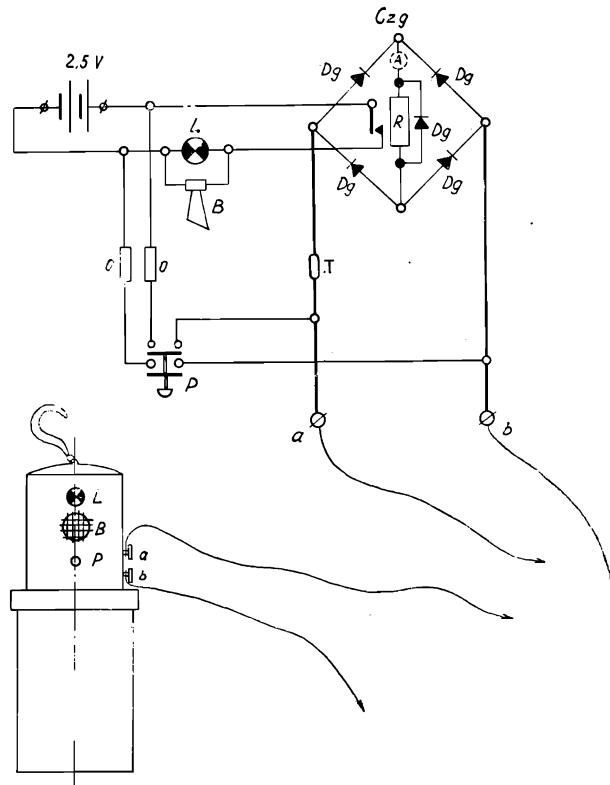


Fig. 2

