

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58885

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.V.1967 (P 120 511)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 29.XI.1969

Kl. 21 c, 40/04

MKP ~~G-05-b~~

UKD

H 01h, 35/10

Twórca wynalazku: mgr inż. Mieczysław Żuk

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Jastrzębie”, Jastrzębie-Zdrój (Polska)

Sposób wyłączania i blokowania elektroenergetycznych kabli zasilających podziemia kopalń gazowych, w wypadkach nieprawidłowej wentylacji

1

Przedmiotem wynalazku jest nowy sposób wyłączania i blokowania elektroenergetycznych kabli zasilających urządzenia elektryczne w podziemiach kopalń gazowych, w wypadkach nieprawidłowej wentylacji pomieszczeń podziemnych, w których to urządzenia są zainstalowane.

Podczas budowy i eksploatacji kopalń gazowych zachodzi konieczność stosowania urządzeń elektrycznych w górniczych wyrobiskach podziemnych, zagrożonych wybuchem mieszanin gazowych. Mimo, że urządzenia te odpowiadają specjalnym warunkom i są budowy przeciwwybuchowej, nie zapewniają one pełnego bezpieczeństwa jeżeli stężenia gazów w powietrzu kopalnianym osiągną granice mieszanin wybuchowych. Wówczas urządzenia elektryczne muszą być wyłączone spod napięcia, aby nie zainicjowały wybuchu gazów, który zazwyczaj kończy się tragiczną katastrofą, pochłaniającą życie wielu ludzi.

Najbardziej doskonałym, ale wymagającym drogiej i skomplikowanej aparatury sposobem, jest stosowanie metanomierzy, które wyłączają dopływ energii elektrycznej do urządzeń zainstalowanych w podziemnych pomieszczeniach zagrożonych wybuchem, jeżeli powstaną mieszaniny wybuchowe. Sposób ten jest dopiero wprowadzany w kopalniach silnie gazowych gdyż dotychczas nie było odpowiednich metanomierzy wyłączających. W szczególnych przypadkach, mimo

2

stosowania metanomierzy wyłączających, górnicze przepisy bezpieczeństwa wymagają aby wyłączyć automatycznie dopływ energii elektrycznej do podziemnych wyrobisk górniczych w wypadku zatrzymania się głównych wentylatorów kopalnianych.

Wyłączanie automatyczne było dotychczas realizowane na zasadzie pomiaru obciążenia silników elektrycznych, napędzających główne wentylatory kopalniane i urządzenia blokady działały, jeżeli prąd obciążenia zmniejszył się do pewnej ustalonej wartości. Blokadę rozwiązano na tej zasadzie posiadają wadę polegającą na tym, że wyrobiska podziemne nie będą prawidłowo przewietrzane na skutek nieszczelności zamknięcia szybu, wadliwego ustawienia klap rewersyjnych, przewzbudzenia silnika synchronicznego lub innych przyczyn a silnik wentylatora będzie obciążony i blokady umożliwią załączenie elektrycznych urządzeń podziemnych.

Wyżej omówionej wady nie posiada sposób wyłączania i blokowania, który jest przedmiotem niniejszego wynalazku. Sposób ten oparto na powszechnie znanej zasadzie, że podstawowym wskaźnikiem prawidłowości działania wentylacji jest dysypacja (podciśnienie, depresja) w szybie wentylacyjnym, bez względu na przyczynę, która ją wywołuje. Droga pomiarów ilości przepływającego powietrza przez wyrobiska górnicze i ilości wydzielającego się gazu w podziemiach, określa

3

się wielkość dysypacji, przy której w żadnych warunkach (za wyjątkiem wypadków wyrzutów gazu) nie wytworzy się mieszanina wybuchowa. Od tej wielkości dysypacji uzależniono możliwość załączenia napięcia do elektroenergetycznych kabli, zasilających urządzenia elektryczne w podziemnych wyrobiskach górniczych.

Schemat sposobu wyłączania i blokowania kabli, objętego wynalazkiem przedstawiono na rysunku.

Z szybu wentylacyjnego, z miejsca, które nie może być oddzielone od przewietrzanych wyrobisk górniczych urządzeniami wentylacyjnymi jak tamy, zasuwy lub kłapy, jest wyprowadzony przewód podciśnieniowy 1. W przewodzie tym, poza szybem wentylacyjnym, zainstalowano zawór trójdrogowy 2, który w jednym położeniu łączy przewód podciśnieniowy 1 z przetwornikiem dysypacyjnym 3, a w drugim położeniu zamyka przewód podciśnieniowy 1 i łączy przetwornik dysypacyjny 3 z ciśnieniem atmosferycznym. Zawór trójdrogowy 2 służy do prób kontrolnych urządzenia wyłączania i blokowania kabli w czasie eksploatacji.

Przetwornik dysypacyjny 3 ma styki elektryczne, które zwierają się gdy dysypacja działająca na ten przetwornik przekroczy wartość nastawioną na przetworniku i rozwierają się gdy dysypacja działająca na przetwornik będzie mniejsza od wartości nastawionej. Styki przetwornika dysypacyjnego 3 są włączone w obwód sterowania przekaźnika czasowego 4, którego styki otwierają się z opóźnieniem, nastawionym na tym przekaźniku. Opóźnienie to zastosowano, aby nie powo-

4

dować przerw w dostawie energii elektrycznej do podziemnych urządzeń podczas krótkotrwałych spadków dysypacji np. w czasie przejazdu naczyń wyciągowych przez zamknięcie szybu wentylacyjnego lub uruchomienia wentylatora rezerwowego.

Styki przekaźnika czasowego 4 są włączone w obwód sterowania przekaźnika pomocniczego 5, który z kolei swoimi stykami podaje napięcie do mechanizmów blokujących napędy wyłączników 6-a, 6-b, ..., 6-n, elektroenergetycznych kabli, zasilających urządzenia elektryczne w podziemnych wyrobiskach górniczych.

Zasada prądu ciągłego, zastosowana w obwodach elektrycznych ma wykluczyć możliwość załączenia kabli w wypadku uszkodzenia urządzeń blokady.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wyłączania i blokowania elektroenergetycznych kabli zasilających podziemia kopalń gazowych, w wypadku nieprawidłowej wentylacji, **znamienny tym**, że z szybu wentylacyjnego, z miejsca, które nie może być oddzielone od przewietrzanych wyrobisk górniczych tamami, zasuwami lub kłapami, jest wyprowadzony przewód podciśnieniowy (1), do którego poprzez zawór trójdrogowy (2) jest przyłączony przetwornik dysypacyjny (3), wyłączający i blokujący poprzez przekaźnik czasowy (4) i przekaźnik pomocniczy (5), napędy wyłączników (6-a, 6-b, ..., 6-n) gdy wielkość dysypacji w szybie wentylacyjnym jest mniejsza od wartości nastawionej na przetworniku dysypacyjnym (3).

