

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 169

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42o, 15

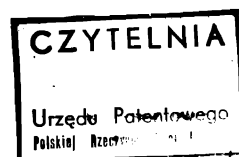
Zgłoszono: 18.03.1972 (P. 154142)

Pierwszeństwo: _____

MKP: G01p 15/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.02.1975



Twórca wynalazku: Jan Kacy

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kopalnia Węgla Kamiennego „Jastrzębie”,
Jastrzębie Zdrój (Polska)

Układ połączeń czujnika spadku prędkości powietrza

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń czujnika spadku prędkości powietrza poniżej wartości zadanej, przeznaczony do automatycznego wyłączania urządzeń elektrycznych będących pod napięciem w podziemnych pomieszczeniach zagrożonych wybuchem gazów, w których nastąpiło zakłócenie warunków wentylacyjnych.

Znany anemometryczny czujnik prędkości powietrza, którego działanie polega na tym, że kontrolowana prędkość powietrza wprawia w ruch wirnik czujnika, na osi którego zamocowany jest listek metalowy stanowiący ekran, który przerywa drgania generatora w układzie Meissnera, połączonego z uniwbrotorem i prostownikiem prądowym dając na wyjściu znormalizowany sygnał prądowy, odczytywany na wskaźniku w jednostkach prędkości powietrza.

Niedogodnością znanego czujnika jest jego złożony układ elektroniczny wymagający elektrycznego zasilania co w warunkach podziemi kopalń nie zawsze jest możliwe do zrealizowania. Poza tym czujnik wskazujący prędkość przepływu powietrza nie reaguje na spadek poniżej zadanej wartości krytycznej.

Celem wynalazku jest uniknięcie dotychczasowych niedogodności, a zadaniem technicznym postawionym do rozwiązania jest opracowanie urządzenia reagującego na spadek prędkości powietrza, nie wymagającego energetycznego zasilania, posiadającego prostą konstrukcję i pracującego w sposób dwustanowy.

Zadanie techniczne postawione do rozwiązania wykonano przez opracowanie układu połączeń urządzenia, w którym na osi wirnika anemometru umieszczony jest bloczek z nawiniętą linką podtrzymującą kotwiczkę z obciążnikami oraz magnesem stałym. Linka porusza się wewnątrz diamagnetycznej tulei prowadzącej na zewnątrz której, zwłaszcza w dolnej części umieszczony jest zestyk magnetyczny normalnie otwarty i połączony przewodami do zacisków wyjściowych urządzenia. Natomiast w dolnej części tulei prowadzącej umieszczony jest zaczep, który podtrzymuje kotwiczkę w jej dolnym położeniu w przypadku całkowitego rozwinięcia linki.

Zaletą rozwiązania układu połączeń według wynalazku jest prosta konstrukcja czujnika nie wymagająca energetycznego zasilania, a działającego na skutek przepływu powietrza w miejscu jego zainstalowania, przy czym zmniejszenie prędkości powietrza poniżej wartości zadanej powoduje zadziałanie zestyku magnetycznego będącego w obwodzie wyjściowym. Inną zaletą rozwiązania według wynalazku jest zastosowanie jako elementu

wykonawczego magnesu stałego wraz z zestykiem magnetycznym, co pozwala na współpracę z dowolnym urządzeniem wyłączającym energię elektryczną, połączonym z czujnikiem linią iskrobezpieczną, co wymagane jest górnymi przepisami bezpieczeństwa pracy.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 – przedstawia czujnik w półprzekroju w widoku od czoła, a fig. 2 – czujnik w widoku z boku.

Układ połączeń czujnika według wynalazku ma cylindryczną osłonę 1 wewnątrz której ułożony jest wirnik 2 anemometru, na osi którego osadzony jest zespół bloczków 3. Na jednym z zespołu bloczków 3 nawinięta jest linka 4 podtrzymująca kotwiczkę 5 z osadzonymi na niej obciążnikami 6 wraz z magnesami stałymi 7. Kotwiczka 5 umieszczona jest w tulei 8 prowadzącej na której dolnym końcu umieszczony jest zaczep 9 podtrzymujący kotwiczkę 5 przy całkowitym rozwinięciu linki 4. Na zewnątrz tulei prowadzącej 8 w dolnej jej części umieszczony jest zestyk 10 magnetyczny normalnie otwarty, połączony przewodami 11 do zacisków 12 wyjściowych czujnika. Tuleja 8 prowadząca, kotwiczka 5 wraz z obciążnikami 6 wykonane są z materiałów diamagnetycznych.

Na osi cylindrycznej osłony 1 wirnika 2 anemometru osadzone są pierścieniowe osłony 13 do regulacji wartości progowej działania czujnika.

Układ połączeń czujnika działa w ten sposób, że w przypadku kiedy prędkość powietrza przepływającego w wyrobisku i przez cylindryczną obudowę 1 czujnika jest większa od wartości zadanej, wówczas wirnik 2 anemometru nawijając linkę 4 na jeden z zespołu bloczków 3 utrzymując w górnym położeniu kotwiczkę 5. W przypadku kiedy prędkość powietrza w miejscu zainstalowania czujnika jest mniejsza od prędkości zadanej następuje obrót wirnika 2 anemometru, rozwijając linkę 4 pod wpływem obciążenia kotwiczka 5 obciążnikami 6 do dolnego położenia tulei 8 prowadzącej, gdzie następuje zaczepienie kotwiczki 5 o zaczep 9, który wspólnie z zestykiem magnetycznym 10 jest przesuwany wzdłuż tulejki 8. W chwili kiedy magnes stały 7 znajduje się w strefie działania zestyku magnetycznego 10 następuje zamknięcie obwodu wejściowego współpracującego z czujnikiem urządzenia wyłączającego energię elektryczną. Prędkość zadana czujnika ustawia się przez dobranie najkorzystniejszego obciążenia kotwiczki 5 oraz przystawienie wirnika 2 anemometru osłonami 13 pierścieniowymi.

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń czujnika spadku prędkości powietrza, złożony z wirnika anemometru w osłonie cylindrycznej, znamienny tym, że na osi wirnika (2) anemometru osadzony jest bloczek (3) z nawiniętą linką (4) podtrzymującą kotwiczkę (5) z obciążnikami (6) i magnesem stałym (7), a poruszająca się wewnątrz diamagnetycznej tulei (8) posiadającej w swej dolnej części zestyk magnetyczny (10) normalnie otwarty i przyłączony przewodami do zacisków wejściowych urządzenia wyłączającego, przy czym umieszczony poniżej zestyku magnetycznego (10) zaczep (9) podtrzymujący kotwiczkę (5) w dolnym położeniu jest podobnie jak zestyk magnetyczny (10) przesuwnie połączony z diamagnetyczną tulejką (8) prowadzącą.

