

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89331

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.05.73 (P. 162900)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

MKP
E21f 17/18

Int. Cl.².
E21F 17/18

Twórcy wynalazku: Adam Peretiakowicz, Bogdan Szparaga

Uprawniony z patentu: Główny Instytut Górnictwa
Katowice (Polska)

Układ elektryczny do oświetlenia i sygnalizacji świetlnej

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny do oświetlenia i sygnalizacji świetlnej, przeznaczony zwłaszcza do stosowania w górniczych przodkach ścianowych kopalń węgla lub innych kopalni.

Dotychczas, do oświetlania i sygnalizacji świetlnej w przodkach ścianowych, są stosowane dwie odrębne instalacje, co podraża koszt utrzymania i komplikuje obsługę. Dotychczasowe próby wykorzystania żarówkowych lamp sygnalizacyjnych również do oświetlenia ogólnego przodków, nie dały pozytywnych rezultatów, głównie ze względu na dużą luminancję żarówek. Znany jest układ, w którym wspólnym przewodem wielożyłowym są zasilane świetlówki oświetlenia ogólnego i żarówki służące do sygnalizacji. Układ taki ma jednak wady, z których najistotniejszą jest ta, że przy dobrze oświetlonym świetlówkami przodku, sygnalizacja żarówkami jest mało dostrzegalna.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedogodności dotychczas stosowanych układów oświetlenia i sygnalizacji w górniczych przodkach ścianowych, przy równoczesnym podniesieniu parametrów użytkowych instalacji i oświetlenia. Cel ten został osiągnięty dzięki zastosowaniu do oświetlenia i sygnalizacji tych samych źródeł światła w postaci świetlówek, przy czym sygnalizacja świetlna odbywa się przez obniżenie strumienia świetlnego świetlówek bez ich wygaszania, co zapewnia ciągłość oświetlenia i dużą trwałość świetlówek.

Istota wynalazku polega na tym, że świetlówki zasilane z sieci trójfazowej mają bezzapłonnikowe stateczniki umieszczone parami w skrzynkach zawierających również normalnie zwarte przyciski sterownicze, przy czym wszystkie stateczniki należące do układu oświetlenia i sygnalizacji są połączone elektrycznie jednym z dwóch zacisków wejściowych do tego samego przewodu fazowego, a pozostałe wejściowe zaciski, do dwu pozostałych faz, tak aby te pozostałe dwa zaciski każdej pary były podłączone do dwóch pozostałych różnych przewodów fazowych. Wspólny przewód fazowy zawiera przy tym normalnie zwarte styki stycznika, a normalnie zwarte przyciski sterownicze umieszczone we wspomnianych skrzynkach rozmieszczonych wzdłuż przodka ścianowego, znajdują się w obwodzie cewki tego stycznika.

Ponadto w drugim wariantcie rozwiązania układu według wynalazku stateczniki świetlówek mogą być umieszczone parami poza skrzynkami, najkorzystniej we wspólnej obudowie z tymi świetlówkami.

Naciśnięcie dowolnego przycisku sterowniczego, powoduje przerwę w dopływie prądu do obwodu cewki stycznika, a tym samym otwarcie styków we wspólnym dla wszystkich stateczników przewodzie fazowym. Pary świetlówek są teraz zasilane szeregowo, co obniża znacznie strumień świetlny, a tym samym natężenie oświetlenia, przy czym świetlówki nie gasną. Zwolnienie przycisku powoduje włączenie stateczników świetlówek z powrotem na pełne napięcie fazowe, a tym samym ponowne rozświetlenie świetlówek. Zmiana natężenia oświetlenia spowodowana zmianą strumienia świetlówek, daje wystarczająco wyraźny i spostrzegany sygnał świetlny w całym wyrobisku. Ten sam efekt będzie osiągnięty, gdy stateczniki będą umieszczone parami poza skrzynką z przyciskiem, na przykład w oprawie świetlówek.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładowym rozwiązaniu na rysunku.

Do trójfazowego transformatora Tr jest przyłączona trójfazowa linia RST oraz sterownicza linia A obwodu cewki C stycznika St, biegnąca wzdłuż przodka ścianowego. W obwodzie sterowniczym znajdują się przyciski P umieszczone w rozgałęźno-przelotowych skrzynkach Sk, rozmieszczonych równomiernie wzdłuż przodka. W skrzynkach Sk znajdują się ponadto po dwa stateczniki K typu "instant-start" dla świetlówek L. Świetlówki L w odpowiednich oprawach, są zamocowane do obudowy przodka i podłączone przewodami do stateczników K umieszczonych w skrzynkach Sk. Wszystkie stateczniki K należące do układu, są jednym z dwóch wejściowych zacisków D1 połączone do wspólnego fazowego przewodu R, a drugie zaciski D2 są połączone z dwoma pozostałymi fazowymi przewodami S, T. Każdy ze stateczników K jest więc pod napięciem międzyprzewodowym na przykład 220 V i zasilą jedną świetlówkę L.

W celu nadania sygnału świetlnego, naciska się jeden z przycisków P, co powoduje przerwę w obwodzie cewki C stycznika St, a tym samym przerwanie dopływu prądu do wspólnego fazowego przewodu R. Stateczniki K są wówczas razem ze świetlówkami L zasilane szeregowo napięciem międzyprzewodowym. Świetlówki przy takim zasilaniu nie gasną, lecz obniżają znacznie swój strumień, co powoduje zauważalną obniżkę natężenia oświetlenia całego wyrobiska. Zwolnienie przycisku P powoduje natychmiastowy wzrost strumienia, gdyż stateczniki K ponownie znajdują się pod pełnym napięciem międzyprzewodowym.

Sygnalizacja powyższa jest skuteczna, przy czym nie powoduje przerw w oświetleniu a jedynie chwilowe zauważalne jednak obniżenie natężenia oświetlenia. Świetlówki w opisanym układzie nie gasną podczas sygnalizacji, co ma decydujący wpływ na ich trwałość. Połączenie obu funkcji świetlówek, to jest oświetlenia i sygnalizacji obniża koszt budowy i utrzymania instalacji elektrycznej oraz upraszcza znacznie obsługę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektryczny do oświetlenia i sygnalizacji świetlnej, w którym źródłami światła są świetlówki zasilane bezzapłonnikowo z sieci trójfazowej za pośrednictwem stateczników typu "instant-start", z n a m i e n n y t y m, że ma stateczniki (K) świetlówek (L) umieszczone parami w skrzynkach (Sk) oraz ma sterownicze przyciski (P) umieszczone w tychże skrzynkach (Sk), przy czym wszystkie stateczniki (K) należące do tego układu są przyłączone elektrycznie jednym z dwóch wejściowych zacisków (D1) do wspólnego fazowego przewodu (R), a drugim zaciskiem (D2) do jednego z pozostałych przewodów (S,T), tak aby stateczniki (K) należące do jednej skrzynki (Sk) były przyłączone drugimi zaciskami (D2) do różnych przewodów fazowych z tym, że pozostały wspólny fazowy przewód (R) zawiera normalnie zwarte styki (B) stycznika (St), którego cewka (C) ma w swoim obwodzie normalnie zwarte przyciski (P) umieszczone w skrzynkach (Sk).

2. Układ elektryczny do oświetlenia i sygnalizacji świetlnej, w którym źródłami światła są świetlówki zasilane bezzapłonnikowo z sieci trójfazowej za pośrednictwem stateczników typu "instant-start", z n a m i e n n y t y m, że ma stateczniki (K) świetlówek (L) umieszczone parami poza skrzynkami (Sk), najkorzystniej we wspólnej obudowie ze świetlówkami (L) oraz ma sterownicze przyciski (P) umieszczone w tych skrzynkach (Sk), przy czym wszystkie stateczniki (K) należące do tego układu są przyłączone elektrycznie jednym z dwóch wejściowych zacisków (D1) do wspólnego fazowego przewodu (R), a drugim zaciskiem (D2) do jednego z pozostałych przewodów (S,T), tak aby stateczniki (K) należące do jednej świetlówki (L) były przyłączone drugimi zaciskami (D2) do różnych przewodów fazowych z tym, że pozostały wspólny fazowy przewód (R) zawiera normalnie zwarte styki (B) stycznika (St), którego cewka (C) ma w swoim obwodzie normalnie zwarte przyciski (P) umieszczone w skrzynkach (Sk).

