



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.VI.1965 (P 109 435)

Pierwszeństwo: _____

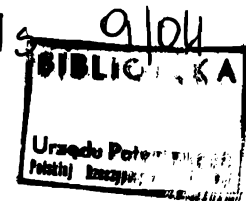
Opublikowano: 10.VI.1966

Kl. 21 f, 60/03

MKP H-01-k

F 213

UKD



Współtwórcy wynalazku: inż. Karol Taska, Karol Jaworski, Andrzej Błaszczok

Właściciel patentu: Spółdzielnia Pracy „Elektrometal”, Cieszyn (Polska)

**Lampa z agregatem prądotwórczym złożonym z turbiny
powietrznej i prądnicy zwłaszcza do zastosowania w kopalniach
gazowych**

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest lampa wyposażona w indywidualny agregat prądotwórczy, złożony z prądnicy i turbiny powietrznej oraz w obieg sprężonego powietrza w celu chłodzenia i gaszenia lampy w przypadku jej stłuczenia i w urządzenie odwadniające, umieszczone w kloszu lampy.

Znane są lampy wyposażone w indywidualny agregat prądotwórczy, złożony z prądnicy i turbiny, napędzanej strumieniem sprężonego powietrza. Mają one zastosowanie zwłaszcza w kopalniach gazowych, w których występuje atmosfera z zawartością metanu, gdyż nie są związane z instalacją elektryczną. Znane dotychczas tego rodzaju lampy są wyposażone w żarówki, przy czym w celu wyeliminowania możliwości wybuchu w przypadku stłuczenia żarówki, zaopatrzone są w specjalne klosze z atmosferą ochronną.

Ostatnio wprowadzono lampy, w których atmosferę ochronną uzyskuje się przez wprowadzenie do wnętrza uszczelnionego klosza sprężonego powietrza z instalacji pneumatycznej, które opływając żarówkę spełnia ponadto rolę chłodziwa, umożliwiając zwiększenie sprawności świetlnej lampy. Okazało się jednak, że rozwiązanie to ma zasadniczą wadę, polegającą na skraplaniu się zawartej w sprężonym powietrzu pary wodnej przy zetknięciu z chłodniejszą powierzchnią klo-

2

sza. W wyniku tego po kilku godzinach pracy lampy zbiera się wewnątrz klosza warstwa wody, która pochłania promieniowanie, obniżając sprawność lampy, a tym samym wymaga co pewien czas, zwykle raz na dzień, wyłączania lampy i zdjęcia klosza w celu usunięcia wody. Ta własność lamp wyposażonych w obieg sprężonego powietrza uniemożliwia również zastosowanie zamiast żarówek lamp rtęciowych, które mają znacznie większą sprawność świetlną. Okazało się bowiem, że w przypadku gdy zwierciadło wody zbierającej się w kloszu dosięga do powierzchni rozgrzanej lampy rtęciowej powoduje to jej pęknięcie.

Powyższą wadę usuwa lampa z indywidualnym agregatem prądotwórczym, która według wynalazku wyposażona jest w samoczynnie działające urządzenie odwadniające w postaci specjalnej konstrukcji zaworu zwrotnego, umożliwiającego usuwanie wody z klosza lampy w czasie jej postoju oraz szczelne zamknięcie klosza — w chwili rozpoczęcia pracy lampy. Dzięki temu wyłączenie lampy z pracy powoduje samoczynne usunięcie zawartej w kloszu wody, zwiększa sprawność świetlną lampy i eliminuje konieczność zdejmowania klosza oraz zetknięcia wody z powierzchnią rozgrzanej żarówki, umożliwiając zastosowanie lamp rtęciowych o znacznie większej spraw-

ności i wydajności w porównaniu do stosowanych żarówek włóknowych.

Lampa z agregatem prądotwórczym według wynalazku jest uwidoczniona na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia lampę w widoku z boku z częściowym przekrojem osiowym, fig. 2 — lampę w widoku z góry z częściowo odsłoniętą pokrywą i wirnikiem turbiny, a fig. 3 — zawór urządzenia odwadniającego lampy w przekroju podłużnym.

Lampa z agregatem prądotwórczym według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: z obudowy, z turbiny powietrznej prądnicy, oprawy, lampy rtęciowej i urządzenia odwadniającego.

Obudowa lampy składa się z kadłuba 1, pokrywy 2, klosza 3 i pierścienia 4 mocującego klosz. W kadłubie 1 obudowy lampy jest umieszczony znany regulator ciśnienia 29, połączony niewidocznym na rysunku przewodem — z wnętrzem klosza 3 oraz przewód 5, zakończony dyszą 6 turbiny powietrznej. Turbina składa się z wirnika 7 zaklinowanego na wałku 8 i zaopatrzonego w łopatki 9, na które pada strumień powietrza z dyszy 6. Na wałku 8 turbiny jest ponadto osadzony wielobiegunowy magnes 10 stanowiący wirnik prądnicy, której twornik 11 jest połączony za pomocą przewodów 12 z zaciskami 13 i 14 oprawy 15 lampy rtęciowej 16. Wałek 8, na którym jest zaklinowany wirnik 7 turbiny i wirnik 10 prądnicy jest ułożyskowany za pomocą łożysk tocznych 17 w kadłubie 1 i w pokrywie 2, szczelnie przymocowanej do kadłuba za pomocą śrub 18 i zaopatrzonej w uchwyt zawieszeniowy 19. Klosz 3 otaczający lampę rtęciową 16 jest szczelnie przymocowany do dolnej części kadłuba 1 za pomocą uszczelki 20 i pierścienia mocującego 4, do którego jest ponadto przytwierdzony druciany kosz ochronny 21.

W dolnej części klosza 3 jest umieszczony samoczynnie działający zawór zwrotny urządzenia odwadniającego. Zawór ten składa się ze sworznia 22 osadzonego przesuwnie w otworze klosza, zaopatrzonego w rowki osiowe 23 oraz z przymocowanego do tego sworznia grzybka 24 ze sprężyną 25 i z przytwierdzonego do niego krzyżaka 26. Charakterystyka sprężyny 25 jest przy tym tak dobrana, że w przypadku gdy we wnętrzu klosza 3 znajduje się sprężone powietrze powoduje ona zamknięcie zaworu grzybkiem 24, natomiast gdy ciśnienie wewnątrz klosza 3 spadnie — grzybek otwiera zawór.

W celu uzyskania dodatkowego chłodzenia trzonka 27 lampy rtęciowej 16 oprawa 15 jest zaopatrzona w dyszę 28 umożliwiającą przepływ powietrza z wnętrza klosza do oprawy, zaś w kadłubie 1 znajdują się otwory 30, którymi uchodzi rozprężone powietrze.

Działanie lampy z agregatem prądotwórczym według wynalazku jest następujące. Strumień powietrza doprowadzany z instalacji pneumatycznej przez regulator 29 ciśnienia i niewidoczny na rysunku przewód do wnętrza klosza 3 wytwa-

rza atmosferę ochronną, zabezpieczającą przed wybuchem w przypadku stłuczenia lampy 16, a równocześnie chłodzi powierzchnię lampy. Z klosza 3 sprężone powietrze przepływa kanałem 5 do dyszy 6, przy czym wypływający z niej strumień powietrza uderza w łopatki 9 wirnika 7 turbiny, równocześnie rozprężając się i napędzając turbinę. Wytwarzany wskutek obrotu sprężonego z wirnikiem 7 magnesu 10 prądnicy prąd doprowadzany jest z twornika 11 do zacisków 13 i 14 oprawy 15, zasilając lampę rtęciową 16. Oprawa 15 i trzonek 27 lampy 16 są przy tym chłodzone strumieniem powietrza przepływającym przez dyszę 28 do wnętrza oprawy. Rozprężone powietrze uchodzi z wnętrza kadłuba 1 przez otwory 30.

W czasie pracy lampy zawór urządzenia odwadniającego znajduje się w położeniu zamkniętym a równocześnie następuje skraplanie zawartej w sprężonym powietrzu przepływającym przez wnętrze klosza lampy pary wodnej, która zbiera się na dnie klosza 3. Po wyłączeniu lampy zawarte wewnątrz klosza 3 powietrze uchodzi przez otwory 30 kadłuba 1, wskutek czego następuje spadek ciśnienia wewnątrz klosza 3 i grzybek 24 zaworu urządzenia odwadniającego jest unoszony przez sprężynę 25, zaś skropliny wypływają rowkami 23 na zewnątrz klosza, powodując samoczynne odwodnienie lampy.

Należy zaznaczyć, że po usunięciu wody istnieje możliwość przedostania się do wnętrza klosza przez rowki 23 i otwory 30 powietrza zawierającego metan. Jednak sprężone powietrze doprowadzone do wnętrza klosza 3 przed uruchomieniem lampy, powoduje wydmuchanie znajdującego się tam gazu, eliminując w ten sposób możliwość wybuchu.

Jak wykazały badania, lampa według wynalazku przy użyciu powietrza 200 l/min. umożliwia uzyskanie strumienia świetlnego o wartości około 2300 lumenów, przekraczając przeszło trzykrotnie sprawność świetlną znanych dotychczas lamp z agregatami prądotwórczymi, a ponadto zwiększa bezpieczeństwo w przypadku ewentualnego stłuczenia lampy ze względu na krótszy czas gaśnięcia łuku rtęciowego. Również charakterystyka widmowa lampy dzięki zastosowaniu domieszki gazowej i luminoforu jest bardziej zbliżona do światła dziennego.

Lampa z agregatem prądotwórczym według wynalazku może znaleźć zastosowanie zwłaszcza do oświetlania kopalń gazowych z atmosferą zawierającą metan.

Zastrzeżenia patentowe

1. Lampa z agregatem prądotwórczym złożonym z turbiny powietrznej i prądnicy, zwłaszcza do zastosowania w kopalniach gazowych, wyposażona w lampę rtęciową i w dodatkowy obieg sprężonego powietrza, które przed wejściem do turbiny przepływa przez szczelny klosz lampy, znamienna tym, że jest wyposażona w urządzenie odwadniające stanowiące samoczynnie działający zawór osadzony w dnie klosza (3)

i złożony ze sworznia (22) z grzybkiem, który zamyka rowki wypływowe (23) w otworze klosza (3) oraz ze sprężyny (25), której charakterystyka jest tak dobrana, że przy przepływie sprężonego powietrza przez wnętrze klosza (3) zawór jest zamknięty.

2. Lampa według zastrz. 1, znamienna tym, że jej oprawa (15) jest zaopatrzona w dyszę (28), którą przepływa sprężone powietrze z klosza (3) do wnętrza oprawy (15), powodując chłodzenie trzonka (27) lampy (16).

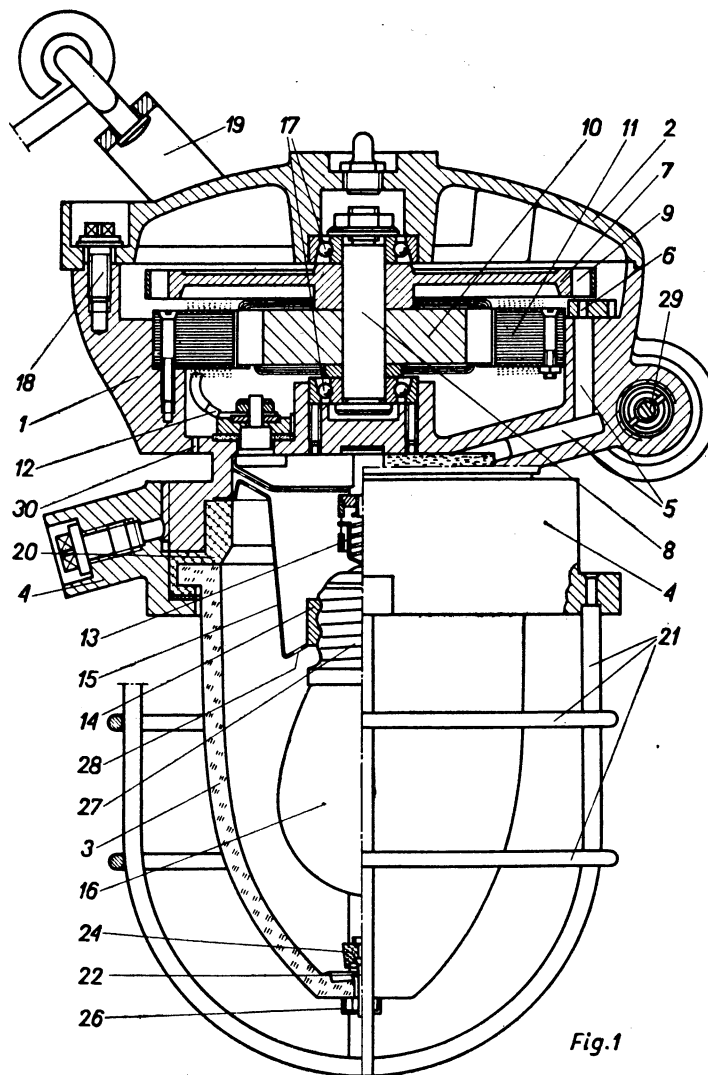


Fig. 1

