



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr: 45441

Kl. 21 f, 34/02

Zakłady Naprawcze Maszyn Elektrycznych*)

Dąbrowa Górnicza, Polska.

Lampa jarzeniowa trójświatłówkowa

Patent trwa od dnia 16 kwietnia 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest lampa jarzeniowa trójświatłówkowa w układzie jednofazowym.

W górnictwie stosuje się zwykle lampy jarzeniowe zaopatrzone w trzy świetlówki 20 W o długości 600 mm. Każda ze świetlówek stanowiła oddzielny układ elektryczny, składający się z zapłonika 14 W i dławika 20 W, zasilany z sieci 120 V. Wadą wynikającą ze stosowania takiego oddzielnego układu dla każdej świetlówki był duży koszt lampy, trudności montażowe, oraz wysoki pobór mocy pozornej z sieci elektrycznej dochodzący do 150 V A przy 120 V. Poważną wadą był także niski współczynnik mocy ($\cos \varphi = 0,54$). Pogorszenie to wynikało z konieczności stosowania dla każdej świetlówki dławika, który jest odbiornikiem mocy biernej. Pogorszeniu temu starano się zapobiec przez dodanie do każdej lampy kondensatora o pojemności $3,7 \mu\text{F}$, lub dla grupy lamp odpo-

wiedniej baterii kondensatorów. Znane są także lampy jarzeniowe ze świetlówkami 600 mm wyposażonymi w oddzielne układy elektryczne zasilane prądem 220 V. W tym przypadku każda lampa musi posiadać odpowiedni autotransformator 220/120 V o mocy 180 V A, który jeszcze bardziej zwiększał koszt lampy.

Znane są także lampy z trzema świetlówkami 600 mm na napięciu 220 V bez autotransformatora. W tym przypadku stosowano dławik o większym przekroju rdzenia (40 W), tak że występował na nim spadek napięcia około 180 V w stosunku do napięcia zasilającego 220 V. Wskutek dużego spadku napięcia na dławiku, współczynnik mocy $\cos \varphi$ był jeszcze niższy i wynosił 0,35. W tym przypadku lampa pobierała moc pozorną z sieci $P = 240 \text{ V A}$.

Powyższe wady i niedomagania w znacznym stopniu usuwa lampa jarzeniowa według wynalazku wyposażona w trzy świetlówki zasilane prądem 220 V pracujące we wspólnym układzie przy jednym małym dławiku 20 W i dwóch zapłonnikach. Wyeliminowanie dwóch dławików jako odbiorników mocy biernej poprawia

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Wacław Kołodziejczyk i Alojzy Nakonieczny.

współczynnik mocy $\cos \varphi$ do 0,80, a wyeliminowanie jednego zapłonika podwyższa sprawność i pewność działania lampy. Wielką zaletą lampy według wynalazku jest także znaczne obniżenie kosztów produkcji lampy i obniżenie poboru mocy do 100 W A przy 220 V. Wszystko to osiągnięto przez zastosowanie nowego skojarzonego układu elektrycznego w lampie.

Lampa jarzeniowa według wynalazku jest przedstawiona schematycznie na rysunku.

Jak pokazano na rysunku lampa składa się z trzech świetlówek 1, 2 i 3 oraz z jednego opornika 7. Całość jest zasilana prądem o napięciu 220 V na zaciskach 8 i 9. Zacisk 8 jest połączony przewodami 10, 11, 12, 13 i 14 poprzez włókna żarzeniowe 15 i 16 świetlówek 1, zapłonnik 5 oraz jedno włókno żarzeniowe 17 świetlówek 3. Drugi zacisk 9 jest połączony z odczepem 18 dławika 4 poprzez przewody 19, 20, 21 oraz włókna żarzeniowe 22 i 23 i zapłonnik 6 świetlówek 2. Tak więc lampa posiada jeden wspólny obwód grzewczy dla trzech świetlówek, w skład którego wchodzi częściowo dławik 4 i dwa zapłonniki 5 i 6.

Dławik 4 posiada nową konstrukcję przystosowaną do układu elektrycznego lampy według wynalazku. Posiada on dwa uzwojenia: główne a i dodatkowe b, które są ze sobą połączone i sumują się napięciowo. Uzwojenie główne a posiada 1800 zwojów z drutu o średnicy 0,3 mm, a uzwojenie dodatkowe b 350 zwojów z drutu o średnicy 0,35 mm. Dodatkowe uzwojenie polepsza pracę świetlówek 3 przy spadku napięcia sieci. Przewód wyjściowy 24 dodatkowego uzwojenia dławika b jest połączony z opornikiem 7, a następnie poprzez przewód 25 z elektrodą 26 świetlówek 3.

Opornik 7 o oporności 250 Ω służy jako statecznik prądu dla świetlówek 3. Brak tego opornika spowodowałby zwarcie dławika 4 i zniszczenie całego układu. Druk oporowy opornika 7 jest nawinięty na tuleję ceramiczną. Wewnątrz tulei jest umieszczony rdzeń wykonany z małych odcinków blachy transformatorowej lub drutu w celu zwiększenia oporności indukcyjnej i polepszenia zapłonu świetlówek.

Praca lampy jarzeniowej w układzie według wynalazku ma następujący przebieg. Po włączeniu do zacisków 8 i 9 prądu o napięciu 220 V zapłonników 5 i 6 w krótkim czasie przez swoje styki zamykają rozruchowy obwód elektryczny, w którym znajdują się włókna żarzeniowe 15 i 16, 17, 22 i 24 świetlówek 1, 2 i 3 oraz dławik 4. Po nagraniu się włókien żarzeniowych, styki zapłonników otwierają się i następuje szybki zanik prądu w obwodzie rozruchowym lampy, w wyniku czego powstaje duże napięcie samoindukcji w dławiku 4 i zapłon świetlówek 1, 2 i 3. Po zapaleniu się świetlówek, główny prąd płynie już tylko przez świetłówki, które razem z dławikiem 4 i opornikiem 7 tworzą nowy zamknięty roboczy obwód elektryczny jednofazowy.

Zastrzeżenie patentowe

Lampa jarzeniowa trójświetłówkowa, znamieną tym, że świetłówki (1, 2, i 3) są połączone szeregowo w jeden wspólny układ elektryczny, składający się z jednego dławika (4) posiadającego uzwojenie autotransformatorowe o części głównej (a) i dodatkowej (b), z dwóch zapłonników (5 i 6) i opornika (7) z rdzeniem wykonanym z tulei ceramicznej wypełnionej odcinkami blachy lub drutu, przy czym włókna żarzeniowe (16 i 23) po jednej stronie dwóch świetlówek (1 i 2) z równolegle załączonymi starterami (5 i 6) są połączone ze sobą poprzez uzwojenie główne (a) dławika (4) i jedno włókno żarzeniowe (17) trzeciej świetlówek (3), a pozostałe włókna żarzeniowe (15 i 22) pierwszych dwóch świetlówek (1, 2) z zaciskami (8 i 9) zasilającymi lampę prądem o napięciu 220 V, natomiast uzwojenie dodatkowe (b) dławika (4), które z jednej strony jest połączone z uzwojeniem głównym (a), dołączone jest z drugiej strony przewodem (24) poprzez opornik (7) z pozostałą elektrodą (26) trzeciej świetlówek (3).

Zakłady Naprawcze Maszyn
Elektrycznych

Zastępca: mgr Tadeusz Szczepanik
rzecznik patentowy

