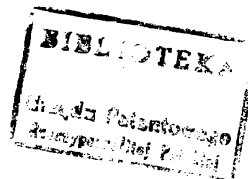


Warszawa, dnia 8 kwietnia 1953 r.

H02m 5/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35242

Kl. 21 a⁴, 35/17

Tesla, národní podnik

(Praga, Czechosłowacja)

i Václav Palička

(Praga, Czechosłowacja)

Aparat lampowy, tak zwany uniwersalny

Udzielono patentu z mocą od dnia 29 lipca 1949 r.

Pierwszeństwo: 23 sierpnia 1948 r. (Czechosłowacja)

Wynalazek dotyczy obniżania napięcia w uniwersalnych aparatach lampowych, to znaczy w aparatach przełączalnych na różne napięcia, które można zasiląć zarówno z sieci prądu zmiennego, jak i stałego, co ma miejsce w aparatach radiowych, zwłaszcza w wykonaniu miniaturowym.

Ponieważ sprzęt tego rodzaju winien umożliwić zasilanie nie tylko prądem zmiennym, ale również prądem stałym, nie można — jak wiadomo — stosować transformatora do zmiany napięcia sieci.

Na rysunku fig. 1 przedstawia znany układ połączeń. Włókna żarzenia $F_1, F_2, \dots, F_n$ wszystkich lamp są połączone szeregowo i ewentualnie uzupełnione opornikiem R dla najniższego napięcia sieci wchodzącego w rachubę (110 V). Obwód prądu, zasilający lampy za pomocą wyprostowanych prądów anodowych (+ B, — B),

składa się z prostownika prądu stałego V (dioda albo prostownik suchy) oraz z przynależnego filtru i jest przyłączony równolegle do obwodu włókien żarzenia $F_1, F_2, \dots, F_n$. Dla napięć powyżej 110 V aparaty, np. odbiorniki, są zaopatrzone w opornik wstępny Z, za pomocą którego obniża się nadmiar napięcia. Powyższy opornik musi być wystarczająco wymiarowany, gdyż przez niego przepływa zarówno prąd I_1 obwodu żarzenia F, jak również prąd I_2 obwodu anodowego (+ B, — B), tak że np. przy 220 V zużywa się w oporniku Z tyle energii wejściowej, co w samym aparacie przy 110 V. Stanowi to dla abonenta nie tylko zwiększony wydatek eksploatacyjny, lecz również zwiększony koszt nabycia, ponieważ opornik jest drogi, a podstawę przyrządu i układ wewnętrzny trzeba dobierać tak, aby ogrzanie przyrządu nie przekroczyło dozwolonej granicy. Ponadto włókna żarzenia

lamp $F_1, F_2, \dots, F_n$ są silnie przeciążone przy włączaniu aparatu, gdyż oporność ich w stanie nie ogrzanym jest znacznie mniejsza, a prąd I_2 obwodu anodowego (+ B, - B) jeszcze nie przypływa, tak że nie zwiększa spadku napięcia na oporniku wstępnym Z. Powoduje to zmniejszenie trwałości lamp.

Według wynalazku obniża się napięcie, usuwając powyższe wady przez to, iż przy wyższym napięciu sieci nadmiar napięcia zostaje zmniejszony przez oporność włókien żarzenia.

Obniżanie napięcia sposobem według wynalazku jest objaśnione na fig. 2. Włókna żarzenia F lamp i źródło napięcia (+ B, - B) są tu połączone szeregowo, a ponieważ prąd I_1 włókien $F_1, F_2, \dots, F_n$ jest większy niż prąd I_2 przepływający przez obwód prądu (+ B, - B), konieczne jest zbocznikowanie źródła prądu anodowego za pomocą oporności pozornej Z, przez którą przepływa nadmiar prądu żarzenia I_1 . Jeżeli przy napięciu sieci $E = 220$ V oporność pozorna Z stanowi oporność omową, a aparat jest zbudowany na napięcie 110 V, wówczas w układzie według fig. 1 powstaje strata energii $110 \times (I_1 + I_2)$, podczas gdy przy układzie według wynalazku, przedstawionym na fig. 2, powstaje strata energii $110 \times (I_1 - I_2)$, to znaczy w drugim przypadku energia wejściowa, która wchodzi do odbiornika, jest o $110 \times 2I_2$ mniejsza. Ponadto układ według fig. 2 posiada jeszcze tę zaletę, że tuż po włączeniu odbiornika (ponieważ przy nie ogrzanych katodach prąd anodowy I_2 działa nie od razu) przepływa przez włókna $F_1, F_2, \dots, F_n$ lamp mniejszy prąd ($I_1 - I_2$), przez co włókna, które w stanie nie ogrzanym posiadają mniejszą oporność niż w stanie ogrzanym, są chronione przed uderzeniem prądu.

O ile sprzęt ma pracować zarówno przy prądzie zmiennym, jak i stałym, stosuje się zwykle jako oporność pozorną Z tylko opór omowy. Przy zasilaniu prądem zmiennym można wówczas zamiast oporności omowej zastosować kondensator C, którego oporność pozorną równa się $Z = \frac{1}{\omega C}$ (fig. 3). Inna zaleta wynika z geometrycznej sumy wektorów napięć E_C na kondensatorze C i E_f na włóknach $F_1, F_2, \dots, F_n$ (fig. 4), wskutek czego napięcie dla aparatu jest wyższe niż przy użyciu oporności omo-

wej, przy czym w kondensatorze C nie powstają praktycznie biorąc straty cieplne.

Również gdy oporność pozorną Z stanowi oporność omowa, korzystnie jest zbocznikować oporność za pomocą małego kondensatora C', który za pomocą wtyczki przyłącza podstawę odbiornika w sposób wysokoczęstotliwy z dowolnym biegunem sieci, przy czym jest możliwe przez zmianę wtyczki znaleźć przewód zerowy, przy którym w odbiorniku uwydatnia się najmniejszy przydźwięk sieci.

Rozumie się, że możliwe jest stosowanie połączenia oporności omowej i pojemnościowej oraz indukcyjnej reaktancji odpowiednim przełącznikiem, co pozwala na dobranie dla każdego rodzaju prądu najodpowiedniejszej oporności pozornej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Aparat lampowy tak zwany uniwersalny (to znaczy do zasilania prądem stałym i zmiennym o różnych napięciach), znamien-ny tym, że włókna żarzenia $F_1, F_2, \dots, F_n$ lamp są połączone szeregowo z anodowym źródłem prądu (V, + B - B), tak iż działają jako oporniki obniżające napięcie, przy czym część układu odbiornika o mniejszym użyciu prądu (I_2) jest uzupełniona równoległą opornością pozorną (Z), przez którą odprowadza się nadmiar prądu części układu aparatu, zużywającej więcej prądu (I_1).
2. Układ połączeń według zastrz. 1, znamien-ny tym, że jako równoległą oporność pozorną (Z) stosuje się kondensator (C) albo cewkę dławikową.
3. Układ połączeń według zastrz. 1 i 2, znamien-ny tym, że podstawa (chassis) aparatu jest połączona przez kondensator (C') wielko-częstotliwie z siecią, która najlepiej bocznikuje oporność pozorną (Z).
4. Układ połączeń według zastrz. 1-3, znamien-ny tym, że posiada przełącznik, za pomocą którego w zależności od rodzaju prądu i w zależności od napięcia sieci stosuje się najodpowiedniejszą oporność pozorną albo zespół oporności pozornych (Z).

Tesla, národní podnik

Václav Palička

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

