

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65541

Patent dodatkowy
do patentu _____

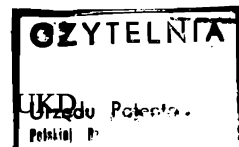
Zgłoszono: 08.III.1969 (P 132 209)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.VII.1972

Kl. 21 e, 31/18

MKP G 01 r, 31/18



Współtwórcy wynalazku: Ryszard Pendolski, Ryszard Meissner

Właściciel patentu: UNITRA — DOLAM Doświadczalne Zakłady Lamp Elek-
tronowych, Wrocław (Polska)

Sposób pomiaru czułości kontaktronów

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru czułości kontaktronów, znajdujący zastosowanie zwłaszcza przy masowych pomiarach i selekcji kontaktronów.

Znany i powszechnie stosowany sposób pomiaru czułości kontaktronów polega na zarejestrowaniu wartości prądu w uzwojeniu cewki pomiarowej a tym samym natężenia pola magnetycznego w jej wnętrzu, gdzie umieszczony jest mierzony kontaktron, w momencie zadziałania kontaktronu to znaczy zwarcia względnie rozwarcia jego stycek, co uwidacznia się jako pojawienie się względnie przerwy przepływu prądu w oddzielnym obwodzie elektrycznym, w który włączony jest kontaktron. Chcąc zmierzyć czułość kontaktronu czyli natężenia pola magnetycznego, przy którym następuje jego zadziałanie, umieszcza się go wewnątrz cewki pomiarowej, a następnie zwiększa się prąd w jej uzwojeniu a tym samym natężenie pola magnetycznego wewnątrz cewki do wartości odpowiadającej zadziałaniu kontaktronu. Rejestruje się przy tym prąd płynący przez uzwojenie cewki, przy którym następuje zwarcie stycek kontaktronu i na tej podstawie określa się natężenie pola magnetycznego, odpowiadające jego zadziałaniu.

Podobnie postępuje się przy określeniu natężenia pola magnetycznego, przy którym następuje rozwarcie stycek kontaktronu. W tym przypadku zarejestrowaniu podlega prąd w uzwojeniu cewki pomiarowej, odpowiadający rozwarciu stycek. W obydwu opisanych stanach pracy kontaktronu zadziałanie jego zaobserwowane jest przez pojawienie się przepływu prądu w przypadku zwarcia stycek kontaktronu względnie przerwy w prze-

2

przemy prądu w przypadku rozwarcia stycek w oddzielnym obwodzie z własnym źródłem napięcia, w który włączony jest kontaktron.

Sposób ten ma szereg wad i niedogodności, które czynią go nieprzydatnym w zastosowaniu do pomiarów czułości i selekcji dużej liczby kontaktronów. Konieczność regulowania prądu w obwodzie cewki pomiarowej z równoczesną obserwacją na wskaźniku pojawienia się przepływu prądu względnie przerwy w jego przepływie w obwodzie, w którym włączony jest kontaktron, wymaga znacznej koncentracji uwagi i ze względu na wpływ cech subiektywnych osoby wykonującej pomiar na jego wyniki nie gwarantuje dużej ich dokładności.

Przepuszczanie prądu przez stycki kontaktronu powoduje często uszkodzenie powierzchni ich styków wskutek nadpalenia przez łuk elektryczny, powstający przy ich rozwieraniu się, co zmienia oporność kontaktronu w stanie zwartym, czyniąc go nieprzydatnym do wielu dziedzin przeznaczenia. Tego sposobu pomiaru nie można z powodzeniem stosować do kontaktronów otrzymanych bezpośrednio z produkcji po zatopieniu stycek w rurce szklanej. Kontaktrony takie mają bowiem wyprowadzenia zewnętrzne stycek, służące jako końcówki lutownicze, pokryte złe przewodzącym prąd elektryczny tlenkiem metalu, przez co jakość styku w zaciskach, w których osadzany jest kontaktron w czasie pomiaru, jest zła i tym samym fałszuje wyniki pomiaru.

Błędy pomiarowe, wynikające ze złej jakości styków w obwodzie kontaktronu, powstają również wskutek niejednakowej, gdyż malejącej z biegiem czasu, siły docisku

zacisków, w których umieszczany jest kontaktron w czasie pomiaru, wskutek ich rozluźnienia się i częściowego wyrobienia przez częste użycie. Chcąc uniknąć błędów spowodowanych niedostatecznym dociskiem zacisków, należy je często kontrolować i poprawiać w celu przywrócenia im wymaganej siły docisku i niezawodności pracy. Wszystkie wymienione wady powodują, że wydajność stosowanego dotychczas sposobu pomiaru czułości kontaktronów jest niewielka i w warunkach masowej produkcji i selekcji kontaktronów posiada małą przydatność ze względu na wyjątkowo dużą pracochłonność.

Celem wynalazku jest uniknięcie wad i niedogodności występujących w znanych sposobach pomiaru czułości kontaktronów i ustalenie sposobu pomiaru czułości stosowanego szczególnie do masowych pomiarów i selekcji kontaktronów.

Cel ten został osiągnięty przez dokonanie pomiaru prądu w cewce pomiarowej, w polu której umieszczony jest badany kontaktron, a tym samym pomiaru natężenia pola magnetycznego cewki czyli czułości kontaktronu w momencie jego zadziałania, przy czym moment zadziałania kontaktronu ustala się na podstawie zaobserwowania na mierniku elektrycznym włączonym w obwód cewki, siły elektromotorycznej samoindukcji, powstałej w uzwojeniu cewki w chwili zadziałania kontaktronu wskutek zmiany indukcyjności tego obwodu. Pojawienie się siły elektromotorycznej samoindukcji w momencie zadziałania kontaktronu może być także wykorzystane jako impuls elektryczny, powodujący zadziałanie przekaźnika włączonego w obwód cewki, który samoczynnie zarejestruje wartość prądu w cewce, odpowiadającą zadziałaniu kontaktronu.

Zastosowanie sposobu pomiaru czułości kontaktronów według wynalazku pozwala na przeprowadzenie pomiaru bez przepuszczania prądu przez stycki kontaktronu, co całkowicie wyklucza możliwość ich uszkodzenia i niezależnie poprawność wyniku od jakości styku na wyprowadzeniach zewnętrznych styckich, która może być pogorszona wskutek ich utlenienia względnie złego docisku do zacisków, w których kontaktron umieszczany jest przy pomiarze wykonywanym według sposobu stosowanego dotychczas.

Pomiar czułości kontaktronów może być więc przeprowadzony na egzemplarzach przekazanych bezpośrednio z produkcji, które mają zewnętrzne wyprowadzenia styckich pokryte warstwą tlenku metalu. Zbędny jest w układzie pomiarowym drugi, oddzielny obwód elektryczny ze źródłem prądu, w który włączony jest kontaktron, co upraszcza układ i ułatwia jego obsługę.

Sposób według wynalazku pozwala na znaczne zwiększenie wydajności pomiarów i przyspiesza selekcję kontaktronów dzięki temu, że zmniejszona jest przy pomia-

rze liczba czynności. Kontaktrony wprowadza się bowiem w pole magnetyczne cewki pomiarowej bez osadzania ich w zaciskach, co umożliwia dokonywanie pomiarów na szeregu kontaktronów, przesuujących się w sposób ciągły przez cewkę pomiarową.

Kontaktrony przeznaczone do pomiaru czułości umieszcza się w polu magnetycznym cewki pomiarowej zasilanej napięciem elektrycznym. Moment zadziałania kontaktronu ustala się, wykorzystując znane zjawisko, polegające na tym, że indukcyjność cewki ma różną wartość w przypadku umieszczenia w niej rdzenia żelaznego mającego szczelinę powietrzną oraz rdzenia bez szczeliny. W tym drugim przypadku wskutek wyeliminowania z obwodu magnetycznego dużej oporności szczeliny powietrznej indukcyjność cewki osiąga wartość znacznie większą. Rolę rdzenia spełniają stycki kontaktronu.

Indukcyjność cewki z umieszczonym w jej wnętrzu kontaktronem ma stałą wartość dopóki stycki jego pozostają rozwarne. Z chwilą jednak, gdy wskutek zwiększenia prądu w uzwojeniu cewki a tym samym wskutek zwiększenia natężenia pola magnetycznego w jej wnętrzu nastąpi ich zwarcie, indukcyjność cewki szybko zwiększa się. Wskutek zjawiska samoindukcji spowoduje to wyindukowanie się w uzwojeniu cewki siły elektromotorycznej samoindukcji, której powstanie może być zaobserwowane na mierniku elektrycznym, włączonym w obwód cewki lub też korzystniej podane jako impuls elektryczny na przekaźnik, który samoczynnie zarejestruje w cewce wartość prądu, odpowiadającą zadziałaniu kontaktronu.

Kontaktrony przeznaczone do pomiaru umieszcza się w polu magnetycznym cewki, którego natężenie reguluje się przez zmianę wartości prądu w jej uzwojeniu lub przeprowadza się przez szereg cewek, w których panują kolejno coraz większe natężenia pola magnetycznego, do momentu, aż w którejś nastąpi zadziałanie kontaktronu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pomiaru czułości kontaktronów, polegający na umieszczeniu mierzonego kontaktronu w polu magnetycznym pomiarowej cewki indukcyjnej zasilanej napięciem elektrycznym i zmierzeniu prądu w jej uzwojeniu w momencie zadziałania kontaktronu, **znamienny tym**, że zadziałanie kontaktronu ustala się na podstawie pojawienia się siły elektromotorycznej samoindukcji, powstającej w tym obwodzie w chwili zadziałania kontaktronu, którą obserwuje się na mierniku elektrycznym włączonym w obwód cewki, lub którą podaje się jako impuls elektryczny, pobudzający włączony w ten obwód przekaźnik, który samoczynnie dokonuje zarejestrowania w cewce pomiarowej wartości prądu, odpowiadającego zadziałaniu kontaktronu.