

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45150

Kl. 42 p, 3

Politechnika Warszawska*)
(Zakład Urządzeń Radiotechnicznych)

Warszawa, Polska

Układ do wskazywania stanu dekady licznika elektronicznego

Patent trwa od dnia 6 lipca 1960 r.

Elektroniczne urządzenia liczące są obecnie stosowane w bardzo wielu dziedzinach techniki. Typowym przykładem ich zastosowania może być technika matematycznych maszyn cyfrowych, technika pomiarów częstotliwości lub czasu, technika pomiarów promieniowania jądrowego itd.

Każde elektroniczne urządzenie liczące podaje wynik dokonanego pomiaru w postaci cyfrowej w odpowiednim, przyjętym dla danego urządzenia systemie liczenia, np., dwójkowym dziesiętnym lub innym.

Urządzenia liczące w systemie dziesiętnym nazywane są dekadami liczącymi. Dekady liczące mogą być zbudowane ze specjalnych lamp liczących (dekatron gazowany względnie próżniowy) lub zestawione najczęściej z czterech

odpowiednio sprzężonych przerzutników o dwu stanach stabilnych.

Dekady złożone z przerzutników odznaczają się dużą pewnością działania i dlatego są najczęściej stosowane w urządzeniach liczących. O zaletach użytkowych urządzenia liczącego decyduje także zastosowany system sygnalizacji stanu dekady.

Najbardziej rozpowszechniony (ze względu na łatwą czytelność) jest wskaźnik stanu złożony z 10 neonówek. Każdy stan dekady sygnalizowany jest przez jarzenie się jednej z dziesięciu neonówek. Każda neonówka oświetla cyfrę równą liczbie impulsów doprowadzonych na wejście dekady, licząc od jej stanu początkowego cechowanego cyfrą zero.

Neonowy wskaźnik stanu połączony jest z dekadą za pośrednictwem układu tłumaczącego, który powoduje, że zapala się tylko ta neonówka, która odpowiada danemu stanowi dekady.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Edmund Porządkowski.

W przypadku przerzutników lampowych o dużych skokach napięć na anodach układ tłumaczący jest prosty i składa się z dwunastu oporności. Jeśli natomiast skoki napięć w przerzutnikach są niewielkie (np. w dekadach lampowych szybkołączących lub w dekadach tranzystorowych), to wówczas układ tłumaczący musi zawierać dodatkowe wzmacniacze napięcia lub przekładniki elektromechaniczne uruchamiane prądami płynącymi w obwodach przerzutników. Są to z reguły rozwiązania kosztowne lub niepraktyczne.

Wad wymienionych wyżej nie posiada układ według wynalazku, który pozwala zastosować neonowy wskaźnik stanu zarówno do dekad lampowych jak i tranzystorowych.

Zasada działania układu opiera się na związku zmiany przenikalności rdzenia żelaznego w funkcji natężenia pola magnetycznego.

Na fig. 1 jest przedstawiony schemat uzwojeń transformatora z rdzeniem żelaznym, na fig. 2 — zależność napięcia siły elektromotorycznej E_{∞} od natężenia prądu nasycenia $I =$, a na fig. 3 — schemat połączeń transformatorów dla dekady liczącej o kodzie 16-2-4 z neopłówkową sygnalizacją stanu.

Gdy przez uzwojenie pierwotne Z_1 popłynie prąd zmienny I_{∞} , to na uzwojeniu wtórnym Z_2 pojawi się siła elektromotoryczna E_{∞} o amplitudzie zależnej między innymi także od przenikalności magnetycznej rdzenia.

Jeżeli przez uzwojenia Z_3' i Z_3'' popłynie prąd stały $I =$ zwany prądem nasycenia to przenikalność magnetyczna rdzenia zmaleje, a tym samym zmniejszy się amplituda siły elektromotorycznej E_{∞} . Zależność napięcia E_{∞} od natężenia prądu nasycenia $I =$ jest przedstawiona na fig. 2.

Uzwojenia obwodu nasycającego Z_3' i Z_3'' są jednakowe i połączone w taki sposób, aby następowało znoszenie się sił elektromotorycznych, wzbudzanych w nich przez zmienny strumień magnetyczny.

Na fig. 3 jest przedstawiony układ tłumaczący, w którym są zastosowane wyżej opisane

transformatory zwane także transduktorami. Uzwojenia pierwotne transduktorów połączone są szeregowo i dołączone do obwodu prądu zmiennego o częstotliwości f .

Uzwojenia nasycające transduktorów włączone są w obwody czterech przerzutników dwustabilnych $P1, P2, P3$ i $P4$. Literą „p” jest oznaczony stan przewodzenia, literą „n” stan nieprzewodzenia lampy lub tranzystora w przerzutniku. Uzwojenia nasycające są połączone w taki sposób, że w każdym stanie dekady są tylko dwa rdzenie nienasycone, a mianowicie: T_1 albo T_2 oraz jeden z pięciu pozostałych. Suma napięć zmiennych występujących na wtórnych uzwojeniach nienasyconych transduktorów jest wystarczająca do zapalenia jednej z dziesięciu neonówek wskaźnika.

Napięcia na pozostałych neonówkach są mniejsze niż ich napięcia zapłonu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do wskazywania stanu dekady licznika elektronicznego, znamienne tym, że zawiera cewki z rdzeniami nasycanymi, których zmiana stanu nasycenia służy do uzyskania świecenia lub gaśnięcia wskaźnika jarzeniowego.
2. Układ według zastrz. 1, znamienne tym, że na rdzeniach znajduje się jedna lub kilka cewek nasycających, które włączone są w obwody przerzutników dwustanowych licznika oraz cewki pierwotna i wtórna, stanowiące obwód prądu zmiennego do zapalania wskaźników.
3. Urządzenie działające według zastrz. 1—2, znamienne tym, że zawiera jedną lub więcej dekad złożonych co najmniej z czterech przerzutników dwustanowych oraz dziesięciu wskaźników neonowych, służących do sygnalizacji stanu przerzutników w układzie dziesięciu.

Politechnika Warszawska
Zakład Urządzeń
Radiotechnicznych

Do opisu patentowego nr 45150

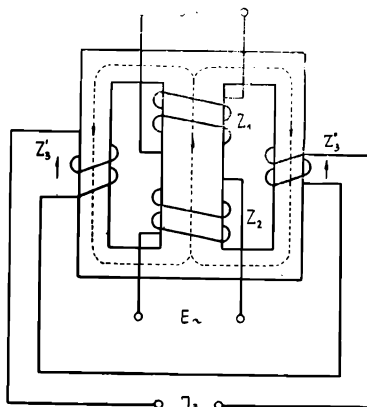


Fig 1

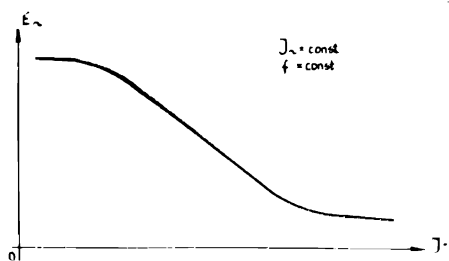


Fig 2

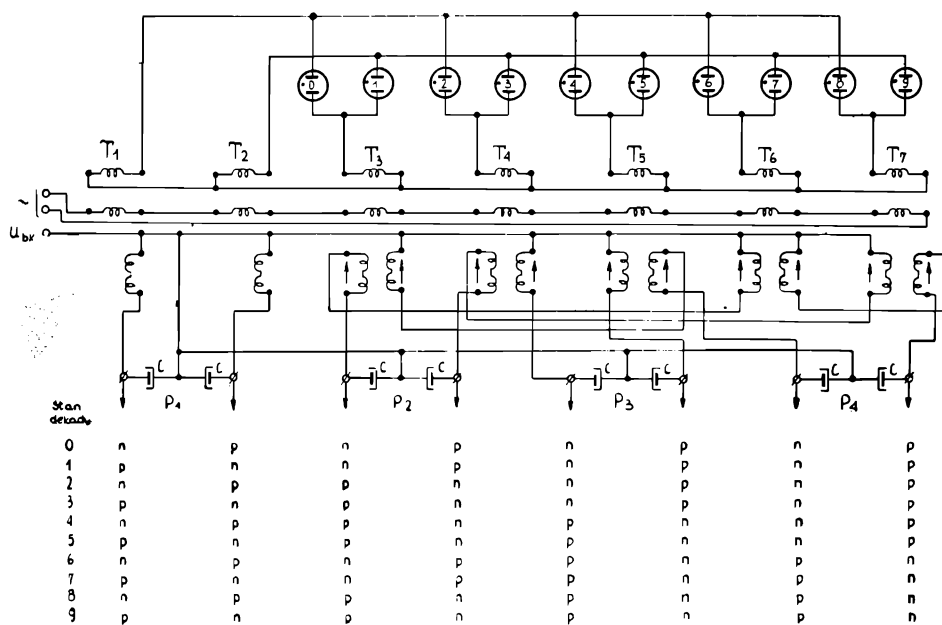


Fig 3