



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

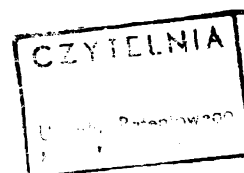
Int. Cl.³ G01R 31/04

Zgłoszono: 27.01.79 (P. 213075)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.80

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1982



Twórcy wynalazku: Jerzy Łuba, Tadeusz Malinowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Białostocka,
Białystok (Polska)

Układ do badania łączników

Przedmiotem wynalazku jest układ do badania łączników dowolnego typu.

W układzie tym możliwe jest wykonywanie takich pomiarów jak: pomiar czasu niejednoczesności zwierania i rozwierania styków, pomiar czasu zwierności styków w czasie cyklu „załłącz-wyłącz“, pomiar czasu cyklu „załłącz-wyłącz“, pomiar czasu załączania i wyłączania łączników określone jako czasy własne łączników oraz określanie kolejności zamykania i otwierania styków, pomiar liczby drgań styków, pomiary systemów łącznikowych. Obiektem badania może być łącznik dowolnego typu, poczynając od kontakttronu a kończąc na łącznikach wysokiego napięcia.

Aktualnie spotykane rozwiązania posiadają szereg wad, które uniemożliwiają wykorzystanie jednego typu przyrządu do badania łączników różnego rodzaju w różnych warunkach pomiarowych. Do najważniejszych wad można zaliczyć: konieczność stosowania łączników pomocniczych, których różnice czasu niejednoczesności sumują się z wynikiem pomiaru, brak możliwości badania łączników wieloprzerwowych, znaczna wrażliwość na zakłócenia i brak możliwości w związku z tym wykonywania pomiarów w obecności silnych zakłóceń (np. w czynnych rozdzielniach wysokiego napięcia itd.), brak możliwości badania wszystkich parametrów różnych łączników jednym przyrządem. To wszystko składa się na to, że w wielu przypadkach nie prowadzi się pomiarów mimo istnienia takiej potrzeby.

Istota wynalazku polega na tym, że układ sterowania jest połączony bezpośrednio z układem współpracy ze stykami biernymi, który jest połączony ze źródłem napięć odizolowanych galwanicznie, poprzez styki bierne, co pozwala na pomiar czasów własnych łączników wieloprzerwowych oraz, że jest połączony bezpośrednio z układem współpracy ze stykami czynnymi załączającymi badany łącznik, co pozwala na wyeliminowanie przekładników pomocniczych.

Przedmiot wynalazku w przykładowym rozwiązaniu pokazany jest na rysunku w postaci schematu blokowego.

Układ sterowania 11 wytwarza impulsy sterujące licznik elektryczny 12, układ wykrywania i sygnalizacji kolejności zamykania i otwierania styków 13. Na układ sterowania 11 są podawane impulsy z generatora wzorcowego 10 z układu współpracy ze stykami 3 oraz z układem współpracy ze stykiem załączającym 6 i układem współpracy ze stykiem wyłączającym 7. Układy współpracy ze stykami są połączone odpowiednio ze stykami badanymi 2, stykiem załączającym 4 i stykiem wyłączającym 5. Układ współpracy ze stykami 3 dodatkowo jest połączony ze źródłem napięć odizolowanych galwanicznie 1. Wybieranie rodzaju pomiaru odbywa się przy pomocy przełącznika 14. Styk załączający 4 podaje napięcie na cewkę łącznika lub cewkę wyzwalacza załączającego 8 natomiast styk wyłączający 5 podaje napięcie na cewkę wyzwalacza wyłączającego 9.

Zasada pomiaru przy pomiarze czasu zadziałania jest następująca: impuls „start” jest wytwarzany w momencie zwarcia styku załączającego 4 przez układ współpracy ze stykiem załączającym 6. Jednocześnie poprzez styk załączający 4 zostanie podane napięcie na cewkę łącznika lub cewkę wyzwalacza załączającego łącznik 8, zadziałania łącznika i zwieranie kolejno styków 2. Impuls „start” otwiera licznik elektroniczny 12 dla impulsów generatora wzorcowego 10 rozpoczynając pomiar czasu. Zamknięcie licznika elektronicznego 12 następuje na impuls „stop” w momencie zwarcia dowolnego styku lub wszystkich styków badanych 2.

Aby pomierzyć czas wyłączenia łącznika należy rozewrzeć styk załączający 4 lub przy badaniu łączników wysokiego napięcia zawrzeć styk wyłączający 5. W momencie tym powstaje impuls „start” wytworzony przez układ współpracy ze stykiem załączającym 6 lub przez układ współpracy ze stykiem wyłączającym 7. Odłączenie napięcia z cewki wyzwalacza załączającego ewentualnie cewki łącznika 8 lub podanie napięcia na cewkę wyzwalacza wyłączającego 9 doprowadzi do rozwarcia styków badanych 2. W momencie rozwarcia dowolnego styku lub wszystkich styków badanych 2 zostaje wysłany przez układ współpracy ze stykami 3 impuls „stop”.

Przy pomiarach czasu niejednoczesności zwierania i rozwierania styków badanych 2 lub czasu ich zwierności impuls „start” i „stop” jest wytwarzany przez układ współpracy ze stykami 3, natomiast przy pomiarze czasu cyklu „załącz-wyłącz” oraz czasu załączania i wyłączania łączników impuls „start” wytwarzany jest przez układ współpracy ze stykiem załączającym 6 lub układ współpracy ze stykiem wyłączającym 7, natomiast „stop” przez układ współpracy ze stykami 3. Dodatkowo można dokonywać pomiaru liczby drgań dowolnego styku badanego 2 oraz określać kolejność zamykania i otwierania styków przez układ wykrywania i sygnalizacji kolejności zamykania i otwierania styków 13.

Rozwiązanie według wynalazku nie posiada wad dotychczasowych przyrządów ponieważ w układach współpracy ze stykami 3, 6 i 7 zastosowano elementy sterowane prądowo o galwanicznie oddzielonych wejściach i wyjściach do zmiany stanu, których potrzebna jest znaczna energia (np. transporty, dioda na podczerwień — detektor promieniowania podczerwonego, dioda świecąca — fotodioda i inne układy o podobnej zasadzie pracy) oraz przez zastosowanie próbkowania stanu układów współpracy ze stykami 3, 6 i 7, z częstotliwością generatora wzorcowego w czasie bardzo krótkim około 50 ns. Rozwiązanie to spełnia w pełni postawione wymagania i jak wykazały badania prototypu osiągnięte parametry nie różnią się od wstępnych założeń.

Wynalazek może znaleźć szerokie zastosowanie wszędzie tam, gdzie zachodzi konieczność badania okresowego łączników, w zakładach produkcyjnych i eksploatujących łączniki wysokiego napięcia, w placówkach badawczych i naukowych itp. Należy zauważyć, że układ ten może być wytwarzany jako przystawka do istniejących już liczników elektronicznych lub mierników czasu.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ do badania łączników składający się z układu sterowania, generatora wzorcowego, układu wykrywania i sygnalizacji kolejności zamykania i otwierania styków, przełącznika, źródła napięć odizolowanych galwanicznie, układów współpracy ze stykami, układu współpracy ze stykiem załączającym i układu współpracy ze stykiem wyłączającym, **znamienny** tym, że układ sterowania (11) jest połączony: z układem współpracy ze stykami (3), który jest połączony ze źródłem napięć odizolowanych galwanicznie (1) i stykami badanymi (2), z układem współpracy ze stykiem załączającym (6) i układem współpracy ze stykiem wyłączającym (7), które są połączone bezpośrednio ze stykami czynnymi załączającym (4) i wyłączającym (5).

