

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

63991

Patent dodatkowy
do patentu _____

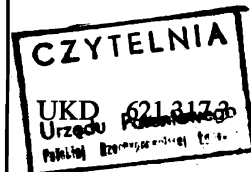
Zgłoszono: 09.XII.1969 (P 137 415)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XI.1971

Kl. 21 e, 31/14

MKP G 01 r, 31/14



Twórca wynalazku: Jerzy Strzelecki

Właściciel patentu: Zakłady Aparatury Elektrycznej „Elester”, Łódź (Polska)

Układ do pomiaru czasu niejednoczesności zamykania i otwierania zestyków wielobiegunowych łączników elektrycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do pomiaru czasu niejednoczesności zamykania i otwierania zestyków wielobiegunowych łączników elektrycznych, takich jak styczniki, przekaźniki itd.

Dokładny pomiar czasów niejednoczesności otwierania i zamykania styków łączników elektrycznych jest ważnym wskaźnikiem oceny jakości wykonania i montażu łączników elektrycznych, a skrócenie tego czasu w znacznym stopniu poprawia trwałość łączeniową zestyków.

Znane metody pomiaru niejednoczesności zamykania i otwierania zestyków łącznika polegają na tym, że w obwód każdego zestyku badanego łącznika włączony jest szeregowo układ różniczkujący, a między uzwojenie badanego łącznika i jeden z zacisków wyjściowych układu włączony jest układ podstawy czasu składający się z kondensatora i opornika. Po włączeniu napięcia zasilającego, na zaciskach pomiarowych układu — w chwili zamykania i otwierania poszczególnych zestyków badanego łącznika — pojawiają się szpilkowe impulsy elektryczne. Wytwarzane impulsy są rejestrowane za pomocą oscylografu dołączonego do zacisków wyjściowych układu.

Metody te mają szereg wad. Nie mogą być stosowane do badania tych łączników, w których występują odskoki sprężyste zestyków. Odskoki sprężyste powodują bowiem, że dla jednego przedstawienia łącznika, oscylograf notuje kilkakrotną zmianę stanu zestyków. Są bardzo pracochłonne gdyż wymagają fotograficznej obróbki oscylogramów. Odczytywanie czasu z oscylogramów jest kłopotliwe i mało dokładne. Celem wynalazku jest wyeli-

2

nowanie powyższych niedogodności poprzez opracowanie układu zapewniającego dokładny pomiar w sposób bezpośredni i niezależny od liczby biegunów łącznika.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że każdy biegun łącznika jest połączony bezpośrednio lub poprzez element realizujący funkcję negacji z wejściem ustawiającym przerzutnika, a wyjścia przerzutników są połączone z elementami realizującymi funkcję sumy logicznej lub negacji sumy logicznej, przy czym wyjścia prawe przerzutników wszystkich torów są połączone z wejściem „start” czasomierza, a wyjścia lewe przerzutników wszystkich torów z wejściem „stop” czasomierza.

W układzie według wynalazku został wyeliminowany niekorzystny wpływ odskoków sprężystych zestyków na wynik pomiaru. Wynik pomiaru jest odczytywany bezpośrednio ze skali czasomierza, a dokładność zależy wyłącznie od dokładności czasomierza. Liczba biegunów badanego łącznika może być dowolna z tym, że nie mniejsza od dwóch.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu. Układ zawiera kanały wejściowe A, B, C, których liczba równa się liczbie biegunów badanego łącznika. Wszystkie kanały są identyczne.

Każdy z kanałów A, B, C zawiera odpowiednio jeden zestyk 1A, 1B lub 1C badanego łącznika, połączony poprzez zestyki przełącznika 9 albo bezpośrednio przy pomiarze czasu niejednoczesności zamykania, albo poprzez element realizujący funkcję negacji 2A, 2B, lub 2C, z wejściem ustawiającym przerzutnika 3A, 3B, lub 3C.

Wyjścia prawe **p** przerzutników statycznych **3A**, **3B**, **3C** wszystkich kanałów wejściowych **A**, **B**, **C** są połączone z wejściami elementu realizującego funkcję logiczną NOR **4**. Wejście tego elementu jest połączone bezpośrednio lub poprzez element realizujący funkcję negacji **6** z wejściem **P** — „start” czasomierza elektrycznego **11**. Wyjście lewe **1** przerzutników **3A**, **3B**, **3C** wszystkich kanałów wejściowych są połączone z wejściami elementu realizującego funkcję NOR **5**. Wyjście elementu NOR **5** połączone jest z wejściem **K** — „stop” czasomierza **11**.

Do zacisków wejściowych zestyków **1A**, **1B**, **1C** łącznika badanego jest przyłączone źródło sygnału wejściowego **7**. Do wejść przerzutników **3A**, **3B**, **3C** przeznaczonych do przestawienia przerzutnika w stan przeciwny do stanu wymuszanego przez wejścia ustawiające połączone z zestykami **1A**, **1B**, **1C**, przyłączony jest układ, wytwarzający impulsy, składający się ze źródła prądu **8** oraz przycisku zwrotnego **10**.

Działanie układu jest opisane niżej. Przełącznikiem **9** wybiera się rodzaj pomiaru. W położeniu **a** przełącznika układ jest przystosowany do pomiaru czasu niejednoczesności zamykania, a w położeniu **b** do pomiaru czasu niejednoczesności otwierania zestyków łącznika. Przygotowanie układu do pracy następuje przez włączenie przycisku **10** który powoduje ustawienie przerzutników **3A**, **3B** i **3C** w takim stanie, że na wyjściach prawych **p** pojawia się sygnał logiczny „0”, a na wyjściach lewych **1** sygnał logiczny „1”. Zmiana stanu jednego z zestyków **1A**, **1B** lub **1C** łącznika spowoduje zmianę stanu, odpowiadającego danemu zestykowi, przerzutnika **3A**, **3B** lub **3C**.

Na wyjściu prawym **p** tego przerzutnika pojawi się sygnał logiczny „1”, który spowoduje zmianę sygnału na wyjściach elementu realizującego funkcję logiczną NOR **4** oraz elementu realizującego funkcję negacji **6**.

Zmiana sygnału na wyjściu elementu realizującego

funkcję negacji **6** spowoduje zadziałanie czasomierza **11**. Zmiana stanu następnego zestyku łącznika spowoduje zmianę stanu odpowiadającego mu przerzutnika **3A**, **3B** lub **3C** natomiast stany elementów — realizującego funkcję logiczną NOR **4**, realizującego funkcję logiczną NOR **5** oraz realizującego funkcję negacji **6** — pozostaną nie zmienione.

Zmiana stanu zestyku w ostatnim z badanych biegów łącznika spowoduje zmianę sygnału wyjściowego elementu realizującego funkcję NOR **5**, który poda na wyjście **K** czasomierza **11** sygnał kończący pomiar czasu.

W związku z tym, że na wejściu **P** „start” czasomierza **11** pojawia się sygnał w chwili pierwszej zmiany stanu zestyku zmieniającego swe położenie w pierwszej kolejności, a na wejściu **K** — „stop” czasomierza **11** pojawia się sygnał w chwili pierwszej zmiany stanu zestyku zmieniającego swe położenie jako ostatni, w układzie według wynalazku zupełnie został wyeliminowany niekorzystny wpływ odskoków sprężystych zestyków na wynik pomiaru.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do pomiaru czasu niejednoczesności zamykania i otwierania zestyków wielobiegunowych łączników elektrycznych, **znamienny tym**, że zestyki każdego z biegów łącznika są połączone bezpośrednio, lub przez element realizujący funkcję negacji (**2A**, **2B**, **2C**) z wejściem ustawiającym przerzutnika (**3A**, **3B**, **3C**) a wyjścia prawe (**p**) przerzutników (**3A**, **3B**, **3C**) są połączone poprzez element realizujący funkcję sumy logicznej lub negacji sumy logicznej NOR (**4**) z wejściem (**P**) „start” czasomierza (**11**), a wyjścia lewe (**1**) przerzutników (**3A**, **3B**, **3C**) wszystkich torów (**A**, **B**, **C**) poprzez element realizujący funkcję sumy logicznej lub negacji sumy logicznej NOR (**5**) z wejściem (**K**) „stop” czasomierza (**11**).

