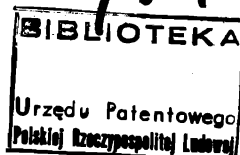




H01H 19/54



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43031

21C 39/01
Kl. 21 e, 25/01

VEB Vakutronik

Drezno, Niemiecka Republika Demokratyczna

Elektryczny przełącznik wielostopniowy do prądów o bardzo małym natężeniu

• Patent trwa od dnia 12 grudnia 1958 r.

Przedmiotem wynalazku jest przełącznik wielostopniowy przeznaczony zwłaszcza do elektrometrycznych układów pomiarowych. Mierzenie prądów o bardzo małym natężeniu lub mierzenie bardzo dużych oporności stawia wiele wymagań odbiegających od ogólnie stawianych w miernictwie elektrycznym lub radiotechnicznym.

Budowa tych przełączników oparta jest na zastosowaniu tzw. pierścieni ochronnych między izolatorami poszczególnych styków. Są to właściwe pierścienie lub płytki metalowe uzziemione, rozdzielające odcinek izolujący najlepiej w połowie. Ich zadaniem jest odprowadzanie prądów pełzających. Przełączniki te winny posiadać jak najmniejszą pojemność elektryczną między poszczególnymi stykami. Obciążenie mechaniczne izolatorów na zginięcie powinno być jak najmniejsze. Zwłaszcza należy unikać tarcia między izolatorami podczas przełączania, aby nie powstawały napięcia, które mogły by-

wpływać na wyniki pomiarów. Docisk styków powinien być niewielki oraz powinna być umożliwiona jego regulacja. Całość urządzenia powinna być chroniona przed zewnętrznymi wpływami elektrycznymi, magnetycznymi, elektromagnetycznymi i atmosferycznymi co najmniej w tym stopniu, jak bywają chronione czułe wołtomierze elektrostatyczne.

Znane rozwiązania przełączników spełniają tylko część wymienionych tu wymagań, a mianowicie stanowią zawsze pewien kompromis, polegający na spełnieniu jednych kosztem innych.

Przedmiotem wynalazku jest rozwiązanie konstrukcyjne przełącznika wielostopniowego, w którym unika się wad rozwiązań znanych i które spełnia podstawowe wymagania dzięki temu, że przebieg przełączania w przełączniku zachodzi w dwóch etapach, a mianowicie w jednym z nich następuje tylko bezprądowe przedstawienie przełącznika na inny styk, a dopiero w dru-

gim — właściwe połączenie elektryczne. Przedmiot wynalazku spełnia wymagania również dzięki temu, że odcinki izolacyjne między elementami przewodzącymi są przedzielone uziemionymi pierścieniami ochronnymi oraz elementy przewodzące w celu zmniejszenia pojemności elektrycznej są do siebie ustawione pod kątem, zwłaszcza pod kątem prostym, lub są znacznie od siebie oddalone, zaś części zbliżające się do siebie, zwłaszcza styki, są co najmniej jednostronnie ukształtowane jako ostrza bądź stanowią krzyżujące się druty. Ponadto w wyłączniku według wynalazku w wysokim stopniu unika się tarcia i mechanicznego obciążania izolatorów, a całość wyłącznika zaopatrzone jest w obudowę ochronną.

Wynalazek opisany jest bardziej szczegółowo na przykładzie wykonania, przedstawionym na rysunku schematycznie.

Fig. 1 rysunku przedstawia przełącznik w przekroju podłużnym, a fig. 2 i 3 przedstawiają szczegóły układu styków w przełączniku według wynalazku. Według fig. 1 w izolatorze 1 osadzony jest styk stały 2, na przeciw którego ustawia się po kolei jeden z pewnej liczby styków ruchomych (np. na rysunku 3, 4, 5), przymocowanych do podstawowej płyty obrotowej 6 oraz równoległej do niej i wraz z nią obracającej się płyty 16. W tej ostatniej są one zamocowane za pośrednictwem izolatorów 17, przy czym wykluczone jest powstanie między nimi prądów pelżających, gdyż płyta 16 jest doziemiona. Na doprowadzeniach do tych styków możliwe jest włączanie w zależności od potrzeby oporów, indukcji i pojemności, które to dodatkowe elementy są zaznaczone symbolicznie prostokątami 18.

Połączenia elementów prowadzących do niskomowej części układu sprowadzone są do jednego punktu na płycie podstawowej 6, w celu złączenia z masą lub odrębnym zaciskiem przy użyciu znanych środków jak pierścień ślizgowy, taśma brązowa itp. Symbolizuje to na schemacie strzałka 19, przedstawiająca połączenie ślizgowe z płytą 6 i stałą obudową 15. Poszczególne elementy stykowe 3, 4, 5 są zaopatrzone na końcach w metalowe nakładki 13, 14, 15 z ostrzami z tworzymi stykowego przeciwko-

rozyjnego.

Fig. 2 przedstawia odmianę rozwiązania przełącznika, w której dobrze izolowane końce elementów 13, 14, 15 według fig. 1 są dodatkowo odciążone mechanicznie za pomocą szeregu izolatorów wmontowanych w myśl zasady pier-

ścienia ochronnego tzn. poprzegradzanych przewodnikiem uziemionym w celu uniemożliwienia powstania między nimi prądów pelżających. Według fig. 2, paski izolatora 21 ze stykami 23 są ułożone i zamocowane w gwiazdę na uziemnionej płycie metalowej 22. Zaż według fig. 3, która przedstawia inną odmianę tego rozwiązania, w uziemionej płycie metalowej 31 osadzone są krążki izolujące 32 ze stykami 33, umieszczonymi w każdym z tych krążków.

Przełącznik przedstawia się za pomocą uchwytu 7 (fig. 1). W tym celu należy uchwyt 7 nieco wyciągnąć w kierunku osiowym, a następnie obrócić, aby styk wybrany spośród styków ruchomych 3, 4, 5... znalazł się na przeciwko nieruchomemu styku 2. Właściwy kąt obrotu potrzebny dla ustawienia styków ściśle na przeciw siebie, ustala dowolne znane urządzenie zatraskowe zatrzymujące część obracalną przełącznika w określonych położeniach kątowych. Urządzenie to nie jest na rysunku pokazane.

Gdy wybrany spośród styków zostanie ustawiony naprzeciw styku 2, wówczas w celu osiągnięcia połączenia elektrycznego między nimi należy wcisnąć uchwyt 7 w kierunku osiowym. Przy tym sworzeń 9 wejdzie do jednego z wgłębień koronki 10 osadzonej na obudowie. Długość przesuwu osiowego uchwytu 7 i z nim związanej płyty podstawowej 6 może być tak dobrana, aby uzyskać pożądaną docisk między elementami stykowymi. W celu umożliwienia zmiany długości tego odcinka 10 może być osadzona na gwincie lub na podkładach. W położeniu, w którym trwa połączenie elektryczne, utrzymuje się płytę podstawową w pozycji osiowo zbliżonej do styków nieruchomych przy pomocy dowolnego znanego urządzenia zatraskowego, nie pokazanego na schemacie, które należy zwolnić przed następnym przełączaniem. Zależnie od konstrukcji tego urządzenia, zwalnianie może następować za pomocą przycisku lub dźwigni. Po zwolnieniu, płyta obrotowa 6 powraca do pozycji wyjściowej, a sworzeń 9 wysuwa się z koronki 10 i dopiero wówczas staje się możliwe obrócenie płyty wraz ze związanymi z nią elementami dookoła osi o kąt potrzebny do innego połączenia.

Przełącznik według wynalazku posiada części przewodzące doskonale izolowane za pomocą izolatorów o dużej powierzchni nie posiadającej skłonności do pochłaniania wilgoci i przyjmowania zanieczyszczeń. Przez umieszczenie we wnętrzu przełącznika znanego wymiennego wkładu osuszającego 11 chroni się przełącznik

od wilgoci atmosferycznej. Obudowa 12 chroni przełącznik przed wszelkimi wpływami zewnętrznymi, elektrycznymi, magnetycznymi, pojemnościowymi, atmosferycznymi itp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny przełącznik wielostopniowy do prądów o bardzo małym natężeniu, przeznaczony zwłaszcza do pomiarów elektrometrycznych, znamieny tym, że posiada odcinki izolacyjne między poszczególnymi elementami przewodzącymi, rozdzielone przewodnikiem uziemionym, a elementy przewodzące albo wzajemnie oddalone, albo ustawione względem siebie prostopadle, te zaś spośród elementów przewodzących, które zbliżają się do siebie, np. styki, mają postać krzyżujących się drutów lub są co najmniej z jednej strony ukształtowane jako ostrza, przy czym izolatory nie ulegają tarcia podczas łączenia i są mechanicznie odciążone.
2. Przełącznik według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada płytę podstawową (6) części obracalnej, z którą związane są styki rucho-

me przesuwną osiowo w celu zwierania i rozwierania styków oraz obracalną jedynie w położeniu oddalonym tj. przy stykach rozwartych.

3. Przełącznik według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada dowolne urządzenie zatrzaśkowe utrzymujące płytę podstawową (6) w położeniu zbliżonym do styków nieruchomych, tj. w pozycji zwarcia styków, wymagające zwolnienia przed następnym przełączeniem oraz uziemione.
4. Przełącznik według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada element (10), służący do regulowania docisku styków przez ograniczanie posuwu osiowej płyty (6), przymocowany do obudowy na gwincie lub podkładkach.
5. Przełącznik według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada obudowę chroniącą przed wpływami zewnętrznymi, elektrycznymi, magnetycznymi i atmosferycznymi oraz wkład osuszający wnętrze (11).

VEB Vakutronik

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel,
rzecznik patentowy

