

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55276

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.V.1965 (P 110 481)

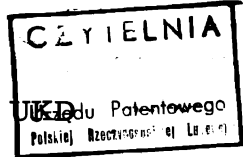
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.VI.1968

Kl. ~~21 e~~, 25/01

21e 1/30

MKP G 01 r 1/30



Twórca wynalazku: mgr inż. Andrzej Smolarski
Właściciel patentu: Instytut Tele- i Radiotechniczny, Warszawa (Polska)

Sposób wykonywania separującego termicznie i stabilnego elektrycznie połączenia układu lub elementu badanego z układem pomiarowym oraz przepust elektryczny do stosowania tego sposobu

1
Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania separującego termicznie i stabilnego elektrycznie połączenia układu lub elementu badanego z układem pomiarowym, zwłaszcza dla pomiarów temperaturowych współczynników pojemności kondensatorów lub indukcyjności cewek, oraz przepust elektryczny do stosowania tego sposobu.

W celu przeprowadzenia pomiarów temperaturowych współczynników pojemności lub indukcyjności według znanego sposobu, badany element umieszcza się w zbiorniku gazowym (np. powietrznym) o zmienianej temperaturze, a układ pomiarowy wyznacza małe zmiany parametru badanego elementu (np. pojemności lub indukcyjności), wywołane zmianami jego temperatury. Połączenie elektryczne badanego elementu z układem pomiarowym jest konstrukcyjnie rodzajem przepustu elektrycznego. Przepust ten posiada własną pojemność elektryczną, która włączając się równolegle do badanego elementu, swoją niestabilnością zmniejsza dokładność pomiaru. Dodatkowym czynnikiem zmniejszającym dokładność pomiaru jest wpływ na układ pomiarowy wahań temperatury w zbiorniku gazowym, wywołany przewodzeniem ciepła przez przepust.

Znane rozwiązania przepustu w postaci jednej lub dwóch płytek izolacyjnych są opisane w artykule: I. Bady „Measurement of the temperature coefficient of capacitance and inductance over the

2
range of 5 do 50 MC”, IRE Transaction on Instrumentation (USA), z 1957 r., nr 3, str. 199—205. Przez płytki izolacyjne, umieszczone w ścianie zbiornika o zmienianej temperaturze, jest przeprowadzony przewód elektryczny. Zmiany temperatury w zbiorniku przenoszą się również na płytki izolacyjne przepustu, co powoduje zmiany pojemności własnej płytek. Inną przyczyną zmian pojemności własnej płytek są kropelki wody, kondensującej się na powierzchni płytek, gdy ich temperatura jest niższa od temperatury otaczającego je wilgotnego gazu (powietrza). Z tego powodu, przy zastosowaniu znanych konstrukcji przepustów elektrycznych, najlepsze mierniki temperaturowych współczynników pojemności i indukcyjności, przy badaniu pojemności rzędu i pF i indukcyjności rzędu i μ H, posiadają dokładność nie lepszą niż $10^{-5}/^{\circ}\text{C}$.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, iż płytkę izolacyjną jednopłytkowego przepustu ogrzewa się do temperatury wyższej od temperatury otoczenia i utrzymuje w czasie pomiaru tą ustabilizowaną temperaturę, dzięki czemu pojemność własna przepustu nie ulega zmianie. Uniemożliwia to również kondensację pary wodnej na płytce. Od strony zbiornika o zmienianej temperaturze z elementem badanym, płytkę przepustu izoluje się termicznie za pomocą poduszki gazowej między płytką, a specjalną przesłoną w przepuscie, zaś od strony układu pomia-

rowego płytki jest pod nawiewem będącego w ruchu strumienia gazu o stabilnej temperaturze, podwyższonej o około 20°C ponad temperaturę otoczenia. Zastosowanie sposobu według wynalazku do pomiarów temperaturowych współczynników pojemności i indukcyjności, umożliwia badanie kondensatorów i cewek indukcyjnych w szerokim zakresie temperatur dodatnich i ujemnych, pozwalając na osiągnięcie dokładności pomiaru 10⁻⁶/°C, nawet dla pojemności rzędu 1 pF i indukcyjności rzędu 1 μH.

Przepust elektryczny według wynalazku jest przedstawiony na rysunku, w przekroju podłużnym.

Element badany 1 umieszczony w zbiorniku 2, o zmienianej temperaturze, jest połączony za pomocą obudowy ekranującej 3 i przewodu wewnętrznego 4 przeprowadzonego przez wykonaną z materiału ceramicznego płytkę izolacyjną 5 o dobrej sztywności mechanicznej umocowaną w ścianie termostatu 6, z umieszczonym w termostacie 6 układem pomiarowym 7. Zawarty w termostacie 6 gaz (np. powietrze) jest nawiewany za pomocą dmuchawy 8 przez przewód 9 z grzejnikiem elektrycznym 10 na górną powierzchnię płytki izolacyjnej 5. Dla łatwiejszej wymiany ciepła powierzchnia ta może być karbowana. Poduszka gazowa 11 izolująca termicznie płytkę 5 od zbiornika 2 jest utworzona przez zamknięcie przepustu od strony zbiornika 2 za pomocą przesłony 12 z otworem dla bezstykowego przeprowadzenia przewodu wewnętrznego 4. Dla łatwiejszej wymiany ciepła oba końce przewodu wewnętrznego 4 mogą posiadać rozwinięte powierzchnie w postaci uzębrowanych radiatorów.

1. Sposób wykonywania separującego termicznie i stabilnego elektrycznie połączenia układu lub elementu badanego z układem pomiarowym, zwłaszcza dla pomiarów temperaturowych współczynników pojemności lub indukcyjności, oparty na zastosowaniu izolacyjnego przepustu jednopłytkowego w celu zamocowania wewnętrznego przewodu lub przewodów doprowadzających, **znamienny tym**, że na jedną stronę płytki przepustu nawiewa się gaz zwłaszcza powietrze, o stabilnej temperaturze wyższej od temperatury otoczenia, najlepiej o 20°C, zaś po drugiej stronie płytki (5) wytwarza się poduszkę gazową zwłaszcza powietrzną, izolującą tę płytkę od zmian temperaturowych, jakim poddawany jest ośrodek z układem lub elementem badanym.
2. Przepust elektryczny do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że z jednej strony płytki izolacyjnej (5) z materiału ceramicznego zamocowanej w ścianie termostatu (6) jest zainstalowana dmuchawa (8) w celu nawiewania przez przewód (9) z grzejnikiem elektrycznym (10) gazu zwłaszcza powietrza, znajdującego się w termostacie (6), a z drugiej strony płytki znajduje się przesłona (12) z otworem umożliwiającym przeprowadzenie wewnętrznego przewodu (4), przy czym między płytką (5) a przesłoną (12) jest utrzymywana poduszka (11) gazowa zwłaszcza powietrzna.
3. Przepust według zastrz. 2, **znamienny tym**, że oba końce przewodu wewnętrznego (4) posiadają uzębrowane radiatory, zaś płytkę izolacyjną (5) karbowaną powierzchnię od strony nawiewnej w celu zwiększenia powierzchni wymiany ciepła.

