

Zastrzeżenia patentowe

1. Zestaw do pomiaru widma przenikalności elektrycznej materiałów sypkich i płynnych, **znamienny tym, że** zawiera sondę wieloprętową referencyjną (1A) składającą się z pręta sygnałowego (2A) położonego w środkowej części sondy (1A), oraz prętów masowych (3A) rozmieszczonych w równych odstępach kątowych wokół pręta sygnałowego (2A), ponadto sondę wieloprętową docelową (1B) składającą się z pręta sygnałowego (2B) położonego w środkowej części sondy (1B), oraz prętów masowych (3B) rozmieszczonych w równych odstępach kątowych wokół pręta sygnałowego (2B), oraz układ do kalibracji pierwotnej i układ do kalibracji wtórnej oraz jednostkę sterującą (6), przy czym sondy (1A, 1B) połączone są złączem mikrofalowym (5) z wektorowym analizatorem obwodów (4), który połączony jest z jednostką sterującą (6).
2. Zestaw według zastrz. 1, **znamienny tym, że** długość prętów sond (1A, 1B) jest w zakresie od 7 do 30 cm, przy czym długość prętów sondy referencyjnej (1A) jest większa niż długość prętów sondy docelowej (1B).
3. Zestaw według zastrz. 1, **znamienny tym, że** układ do kalibracji pierwotnej stanowi cylinder pomiarowy (7) umieszczony na wadze laboratoryjnej (9), wypełnionej cieczą o dużej przewodności (8), który połączony jest z pompą przepływową (10) oraz wagą laboratoryjną (9) za pomocą jednostki sterującej (6).
4. Zestaw według zastrz. 3, **znamienny tym, że** cieczą (8) jest stężony wodny roztwór chlorku sodu o przewodności większej niż 15 S/m.
5. Zestaw według zastrz. 1, **znamienny tym, że** układ do kalibracji wtórnej stanowi kalibrator elektroniczny (12).
6. Sposób kalibracji sondy wieloprętowej zawartej w zestawie do pomiaru widma przenikalności elektrycznej materiałów sypkich i płynnych jak określono w którymkolwiek z zastrzeżeń od 1 do 5, **znamienny tym, że** obejmuje następujące etapy:
 - i) kalibrację pierwotną i charakteryzację kalibratora elektronicznego

- umieszczenie sondy referencyjnej (1A) w cylindrze pomiarowym (7) i wprowadzenie do cylindra pomiarowego (7) przy zastosowaniu pompy przepływowej (10) cieczy (8), korzystnie stężony wodny roztwór chlorku sodu o konduktywności większej niż 15 S/m, w równych i znanych przyrostach, której ilość jest wyliczana na podstawie przyrostu masy cieczy odczytanej na wadze laboratoryjnej (9), po czym
 - pomiar surowego współczynnika odbicia Γ_m sondy referencyjnej dla każdej ustalonej wysokości słupa cieczy, po czym
 - usunięcie sondy referencyjnej (1A) z cylindra pomiarowego (7) a następnie
 - pomiar surowego współczynnika odbicia Γ_m sondy referencyjnej (1A) umieszczonej poza cylindrem (7), po czym
 - wyznaczenie współczynników kalibracyjnych układu sondy referencyjnej (1A) połączonej z wektorowym analizatorem obwodów, a następnie
 - umieszczenie kalibratora elektronicznego (12) na końcu sondy referencyjnej (1A), po czym następuje
 - pomiar skorygowanego współczynnika odbicia Γ wszystkich impedancji realizowanych przez kalibrator elektroniczny (12)
- ii) kalibrację wtórną
- umieszczenie kalibratora elektronicznego (12) na końcu sondy docelowej (1B), a następnie
 - pomiar surowego współczynnika odbicia Γ_m dla wszystkich impedancji realizowanych przez kalibrator elektroniczny (12), po czym
 - wyznaczenie współczynników kalibracyjnych układu sondy docelowej (12) połączonej z wektorowym analizatorem obwodów (4).