



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

226118
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
G 01 R 23/04

[22] Prihlášené 04 02 82
[21] (PV 774-82)

[40] Zverejnené 29 07 83

[45] Vydané 15 04 86

[75]

Autor vynálezu

GRŇO LADISLAV ing. CSc., BUBLIAK PETER ing., JANOŠTÁK VINCENT
ing., BRATISLAVA

[54] Etalón vysokofrekvenčného napätia

1

Vynález sa týka etalónu vysokofrekvenčného napätia vhodného pre oblasť frekvencií do 1,5 GHz.

Doteraz používané etalóny vysokofrekvenčného napätia sú založené na princípe merania vysokofrekvenčného výkonu na známej impedancii. Existujú dva spôsoby realizácie etalónov vysokofrekvenčného napätia, a to pasívny, alebo aktívny etalón. Pasívne etalóny vyžadujú zdroj vysokofrekvenčného napätia, z ktorého sa pomocou vhodného spojovacieho člena alebo viacnásobným meraním preniesie hodnota na kalibrovaný voltmeter. Hodnota napätia prenosená na kalibrovaný voltmeter je zafarbená chybou vnesenou buď spojovacím členom, alebo viacnásobným prenosom meranej hodnoty. Známe aktívne etalóny vysokofrekvenčného napätia umožňujú bezprostredný prenos nimi udávanej hodnoty na pripojený voltmeter. Aktívne etalóny vysokofrekvenčného napätia najčastejšie využívajú ako snímače vysokofrekvenčného výkonu teplotne závislé rezistory udržiavané jednosmerným prúdom na konštantnom pracovnom odpore, známe tiež ako bolometrické etalóny. Impedančné vlastnosti týchto rezistorov sa stanovujú ich analýzou. Snímač bolometrického etalónu býva zložený z jedného alebo dvoch teplotne závislých rezistorov. Snímač

2

prvého typu má rezistor zapojený priamo alebo nepriamo cez kondenzátor medzi vonkajší a vnútorný vodič koaxiálneho vedenia.

Tento teplotne závislý rezistor je v podstate rovnako zapojený pre vysokofrekvenčný aj pre jednosmerný prúd. U snímača druhého typu sú obidva rezistory priamo spojené so stredným vodičom koaxiálneho vedenia a druhé konce týchto rezistorov nepriamo cez kondenzátory k vonkajšiemu vodiču koaxiálneho vedenia. Teplotne závislé rezistory tohoto snímača sú pre vysokofrekvenčný prúd zapojené paralelne a pre jednosmerný prúd do série. Kondenzátory v snímačoch oddeľujú jednosmerné budenie teplotne závislých rezistorov od vysokofrekvenčného budenia a zabráňujú toku jednosmerného prúdu do vysokofrekvenčného voltmetra pripojeného k etalónu vysokofrekvenčného napätia. Spoločnou nevýhodou snímačov obsahujúcich kondenzátory je ich vplyvom vnesená nepresnosť do analýzy vysokofrekvenčných vlastností snímača.

Nevýhodou snímača tvoreného jedným teplotne závislým rezistorom priamo pripojeným medzi vonkajší a vnútorný vodič koaxiálneho vedenia je, že nie je oddelené jednosmerné a vysokofrekvenčné budenie teplotne závislého rezistora a tým nie je za-

bránené toku jednosmerného prúdu do vysokofrekvenčného voltmetra, pripojeného k etalónu vysokofrekvenčného napätia.

Uvedené nevýhody v podstatnej miere odstraňuje etalón vysokofrekvenčného napätia pozostávajúci z dvoch bolometrických voltmetro, z ktorých jeden bolometrický voltmeter má bolometrický snímač tvorený jedným teplotne závislým rezistorom priamo spojeným s vonkajším a vnútorným vodičom koaxiálneho vedenia a druhý bolometrický voltmeter má bolometrický snímač tvorený dvomi teplotne závislými rezistorami, pričom každý z nich je prvým vývodom spojený s vnútorným vodičom koaxiálneho vedenia a ich druhé vývody sú cez prvý a druhý kondenzátor pripojené k vonkajšiemu vodiču koaxiálneho vedenia podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že prvý teplotne závislý rezistor prvého bolometrického snímača a druhý a tretí teplotne závislý rezistor druhého bolometrického snímača sú umiestnené v tej istej transversálnej rovine koaxiálneho vedenia.

Hlavnou výhodou etalónu vysokofrekvenčného napätia podľa vynálezu je, že umožňuje realizovať a preniesť hodnotu vysokofrekvenčného napätia s presnosťou zodpovedajúcou možnostiam analýzy snímača tvoreného jedným ku koaxiálnemu vedeniu priamo pripojeným teplotne závislým rezistorom bez prenosu jednosmerného prúdu kalibrovaného voltmetra.

Na pripojenom výkrese je schematicky znázornený etalón vysokofrekvenčného napätia.

Etalón vysokofrekvenčného napätia pozostáva z jedného snímača tvoreného prvým teplotne závislým rezistorom R_1 priamo pripojeným k vonkajšiemu vodiču 1 a k vnútornému vodiču 2 koaxiálneho vedenia. Tento snímač je cez oddeľovací člen napr. LC-filter pripojený k prvému automatickému bolometrickému mostíku. Druhý snímač je tvorený z druhého a tretieho teplotne závislých rezistorov R_2 a R_3 je kapacitne oddelený prvým a druhým kondenzátorom C_1 a C_2 od vonkajšieho vodiča 1 koaxiálneho vedenia.

Pre rôzne hodnoty jednosmerného odporu prvého teplotne závislého odporu R_1 sa zmeria pomer udávaných obidvoma snímačmi. Z funkčnej závislosti hodnoty pomeru na hodnote jednosmerného pracovného odporu sa určí kalibračný koeficient pre druhý snímač. Pri prenose hodnoty vysokofrekvenčného napätia z etalónu sa využíva druhý snímač už týmto spôsobom vopred kalibrovaný, pričom prvý snímač nie je jednosmerne budený. Z hľadiska možnosti získania ďalších informácií o parametroch teplotne závislého rezistora je výhodné pripojenie prvého teplotne závislého rezistora R_1 k vonkajšiemu 1 a vnútornému 2 vodiču koaxiálneho vedenia rozoberateľným spojením napr. pomocou konektorov.

Etalón vysokofrekvenčného napätia môže nájsť široké praktické využitie v oblasti vysokofrekvenčnej meracej techniky.

PREDMET VYNÁLEZU

Etalón vysokofrekvenčného napätia pozostávajúci z dvoch bolometrických voltmetro, z ktorých jeden bolometrický voltmeter má bolometrický snímač tvorený jedným teplotne závislým rezistorom priamo spojeným s vonkajším a vnútorným vodičom koaxiálneho vedenia a druhý bolometrický voltmeter má bolometrický snímač tvorený dvomi teplotne závislými rezistorami, pričom každý z nich je prvým vývodom spo-

jený s vnútorným vodičom koaxiálneho vedenia a ich druhé vývody sú cez prvý a druhý kondenzátor pripojené k vonkajšiemu vodiču koaxiálneho vedenia, vyznačujúci sa tým, že prvý teplotne závislý rezistor (R_1) prvého bolometrického snímača a druhý a tretí teplotne závislý rezistor (R_2 a R_3) druhého bolometrického snímača sú umiestnené v tej istej transversálnej rovine koaxiálneho vedenia.

