

Měření S-parametrů tranzistoru

Laboratorní úloha ukazuje využití vektorového měření pro určování parametrů tranzistoru v SMD pouzdru s referenční rovinou uprostřed pouzdra.

Úkoly měření

1. Změřte S-parametry mikrovlnného tranzistoru Avago ATF 36077 namontovaného do mikropáskového vedení ve frekvenčním pásmu 4 až 20 GHz při různých způsobech montáže: elektrody source „podloženy“ mikropáskovým vedením délky 0, 0,5 a 1,6 mm.
2. Referenční rovinu změřených S-parametrů přetransformujte na okraje pouzdra.

Použité přístroje a komponenty

- Agilent PNA E8364A (45 MHz–50 GHz)
- Měřicí držák délky 50 mm s SMA konektory

1. Postup měření

- Měření proved'te v mikrovlnném držáku pro planární vedení na 50Ω mikropáskovém vedení na substrátu Rogers CuClad 233, $h = 0,508$ mm, $\epsilon_r = 2,33$, $t = 17$ μm .
- K měření použijte vektorový analyzátor obvodů Agilent PNA E8364A.
- Pracovní bod tranzistoru zvolte 1,5 V, 10 mA.
- Držák zkalibrujte do středu, tj. referenční rovina měření bude ve středu měřených tranzistorů.
- Kalibrujte metodou OSMT, použijte posuvnou mikropáskovou bezodrazovou koncovku a mikropáskové přípravky s kalibry.
- Naměřená data zpracujte pomocí programu AWR DE.
- K naměřeným *S*-parametrům přidejte před a za referenční rovinu měření 50Ω mikropáskové vedení s délkou odpovídající poloměru pouzdra tranzistoru a určete výsledné *S*-parametry v požadovaných referenčních rovinách.
- Data pro „podložení“ 0 mm porovnejte s daty výrobce (v AWR Elements–AWR web site–Parts By Vendor–Avago–Data–FET–ATF36077–SPARAM).
- Data pro „podložení“ 0 mm doplňte v programu AWR o explicitní zemní elektrodu. Mezi zem a explicitní zemní elektrodu přidejte mikropásková vedení délky 0,5 a 1,6 mm a nasimulujte výsledné *S*-parametry. Takto získané parametry porovnejte s naměřenými daty.
- Naměřená a nasimulovaná data porovnávejte v polárních diagramech a také tabelárně.