

Rancang bangun wideband transformer penyesuai impedansi dengan menggunakan nonuniform transmission lines

Hendra Prasetya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=83195&lokasi=lokal>

Abstrak

Nonuniform transmission lines (NTLs) dan aplikasinya telah banyak diteliti seperti misalnya untuk impedansi-matching, pulse transformer, resonators dan filter.

Jenis-jenis transformer penyesuai impedansi dengan menggunakan saluran transmisi mikrostrip yang biasa digunakan untuk broadband adalah transformer quarter-wave dan transformer jenis taper atau nonuniform transmission lines. Transformer jenis quarter-wave ada dua jenis yaitu single section dan multisection, transformer quarter-wave multisection menghasilkan bandwidth yang lebih lebar dibandingkan transformer quarter-wave yang single section, tetapi transformer quarter-wave multisection akan memerlukan panjang saluran yang cukup panjang akibatnya rugi-rugi transmisi juga akan semakin besar.

Pada tesis ini dirancang bangun wideband transformer penyesuai impedansi dengan menggunakan nonuniform transmission lines bentuk double taper segitiga, dengan impedansi sumber 50 ohm dan impedansi beban 75 ohm. Ada tiga jenis perancangan yang direalisasikan dalam tesis ini, pertama panjang segitiga I = segitiga H, bandwidth yang dihasilkan lebih besar dari 2.67 :1, dengan penyimpangan frekuensi awal dan frekuensi kerja yang terjadi antara pengukuran dan hasil simulasi MWO masing-masing sebesar 3.48% dan 3.53% (Duroid RTI5880); dan sebesar 3.5694 : 1 dengan penyimpangan frekuensi awal dan frekuensi kerja antara pengukuran dan hasil simulasi masing-masing sebesar 0.69% dan 0.45% (GML 2032). Kedua panjang segitiga I > segitiga II bandwidth yang dihasilkan lebih dari 4.3668: 1, dengan penyimpangan frekuensi awal dan frekuensi kerja yang terjadi antara pengukuran dan hasil simulasi masing-masing adalah sebesar 0.29% dan 0.089%. Ketiga panjang segitiga I < segitiga II bandwidth yang dihasilkan lebih dari 4.5872: 1, dengan penyimpangan frekuensi awal dan frekuensi kerja yang terjadi antara pengukuran dan hasil simulasi masing-masing adalah sebesar 1.38% dan 0.57%.

<hr><i>Non-uniform Transmission lines (NTLs) and their application have been widely investigated, such as impedance matching, pulse transformers, resonators and filter.

Transformers impedance matching for broadband with micro strip transmission lines there are two kind, that is transformers quarter-wave and transformers taper or non-uniform transmission lines. Transformers quarter-wave there are two, that is single section and multisection, transformers quarter-wave multisection have been wider bandwidth than transformers quarter-wave single section, but transformers quarter-wave multisection will need longer line length, so transmission losses will be larger.

In this thesis, will be designed-realization wideband transformers impedance-matching with non-uniform transmission lines shape double triangular taper with source impedance 50 ohm and load impedance 75 ohm. There are three kind design will be realized in this thesis, first length triangular I same with length

triangular II produce bandwidth more 2.67 : 1, with deviation start frequency and operation frequency between realization and simulation with MWO is 3.48% and 3.53% respect (Duroid RT/5880); and is 3.5694 : I with deviation start frequency and operation frequency between realization and simulation with MWO is 0.69% and 0.45% (GML 2032). Second length triangular I longer than length triangular II produce bandwidth more 4.3668 : 1, with deviation start frequency and operation frequency between realization and simulation with MWO is 0.29% and 0.089%, and third length triangular I shorter than length triangular II, produce bandwidth more 4.5872: 1, with deviation start frequency and operation frequency between realization and simulation with MWO is 1.38% and 0.57%.</i>