

Abstract

MISCHERIKOW, KLAUS-DIETER:

ZWEISTUFIGER PARAMETRISCHER MISCHER VON 34 GHZ AUF 12,2 GHZ

Der parametrische Mischer besteht aus der Kettenschaltung eines Ab- und Aufwärtsmischers.

Ausgangspunkt für den Aufbau und die analytische Beschreibung des Mischers ist das Verhalten der realen Varaktordiode. Die verwendeten Dioden werden in den kontinuierlichen Hohlleiterübergängen gemessen, die auch im Aufbau der Mischer eingesetzt werden. Damit ist gewährleistet, daß die ermittelten Ersatzschaltbildgrößen auch im praktischen Aufbau gültig sind. Als wichtigste Kleinsignalkenngröße der gepumpten Varaktordiode wird aus den gemessenen Werten die dynamische Güte (unter der Annahme reiner Stromsteuerung) berechnet.

Ausgehend von dem Ersatzschaltbild der Diode wird ein Schaltungsaufbau konzipiert, der es gestattet, die Parameter der Schaltung unabhängig voneinander einzustellen. Die benötigten Komponenten werden in Hohlleiter- und Koaxialtechnik realisiert. Die Festlegung der Schaltungsparameter erfolgt mit Hilfe der abgeleiteten Beziehungen für den Resonanzfall.

Bei der Messung der Signal- und Rauscheigenschaften des Mischers zeigt sich ein kritisches Verhalten, das einen praktischen Einsatz des Mischers noch nicht gestattet. Als Ursache des Verhaltens konnte gefunden werden, daß insbesondere die 1. Stufe außerordentlich empfindlich auf Abweichungen der Parameter von den optimalen theoretischen Werten reagiert.