

Abstract

Geißler, Rainer:

PARAHETRISCHER VERSTÄRKER MIT NIEDRIGER PUMPFREQUENZ FÜR DAS MM - WELLENGEBIET

Der parametrische Geradeausverstärker bei Raumtemperatur, bestehend aus der Kettenschaltung eines Ab- und Aufwärtsmischers, wird mit einer Pumpfrequenz $f_p = 31$ GHz betrieben, die unterhalb der Signalfrequenz $f_s = 34$ GHz liegt. Der Schaltungsentwurf in gemischter Koaxial - Hohlleitertechnik wird als universeller Meßaufbau konzipiert, der es gestattet, beliebige Betriebszustände der Kettenschaltung zu untersuchen,

Die Varaktordiode ist in einem reduzierten Hohlleiter eingebaut; die Elemente ihrer Ersatzschaltung werden aus Reflexions- und Transmissionsmessungen bestimmt. Ausgehend von dieser Beschreibung der realen Varaktordiode wird ein Ersatzschaltbild für die eingebaute Diode entwickelt, das es ermöglicht, einen parametrischen Mischer für das mm - Wellengebiet zu dimensionieren. Mit dem gefundenen Ersatzschaltbild werden die Signal- und Rauscheigenschaften der Mischstufen berechnet. Die aus dieser Ersatzschaltung abgeleiteten Formeln stehen in guter Übereinstimmung mit den erzielten Meßergebnissen.