

В докладе рассматриваются принцип действия, схема и основные метрологические характеристики векторного анализатора цепей (ВАЦ) разработанного в «Научно-образовательном инновационном центре СВЧ технологий и их метрологического обеспечения» БГУИР.

ВАЦ предназначен для автоматизированного исследования волноводных КВЧ устройств, работающих в диапазоне частот от 25,95 до 37,5 ГГц и измерения комплексных коэффициентов передачи (S_{21}) и отражения (S_{11}) этих устройств с цифровым отсчетом измеряемых величин и воспроизведением их частотных характеристик в декартовой системе координат на экране анализатора.

В анализаторе используется гомодинный метод измерения. Принцип действия анализатора основан на раздельном выделении падающей на объект измерения, отраженной и прошедших волн КВЧ сигнала.

Использование дискретных фазовращателей на рпн-диодах и специальных алгоритмов калибровки и измерения анализатора позволяют определять модули и аргументы комплексных коэффициентов отражения и передачи.

ВАЦ позволяет измерять модули коэффициента отражения в диапазоне от 0 до минус 32 дБ с погрешностью не более $\pm(0,2 + 0,03S_{11})$ дБ, а модули коэффициентов передачи в диапазоне от 0 до минус 40 дБ с погрешностью не более $\pm(0,2 + 0,02S_{21})$ дБ. Диапазон измерения аргументов коэффициентов отражения и передачи от минус 180° до 180° градусов. Погрешность измерения $\arg S_{11}$ не более $\pm 5^\circ$; $\arg S_{21}$ не более $\pm 4^\circ$.

УДК 621.372

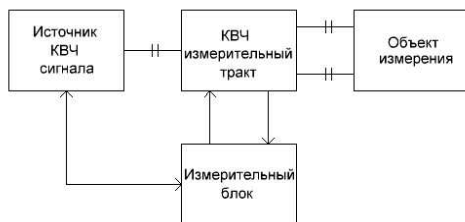
СКАЛЯРНЫЙ АНАЛИЗАТОР ЦЕПЕЙ КВЧ ДИАПАЗОНА

Магистрант гр. 6М3711 Матющенко Е. А.
Канд. техн. наук, доцент Белошицкий А. П.
ст. науч. сотр. Кондрашов Д. А.
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

В процессе проектирования, изготовления и эксплуатации СВЧ и КВЧ устройств и систем наиболее частыми измеряемыми параметрами являются модули коэффициентов отражения $|S_{11}|$ и передачи $|S_{21}|$. В докладе рассматриваются принцип действия, схема и основные метрологические характеристики скалярного анализатора цепей (САЦ), разработанного в «Научно-образовательном инновационном центре СВЧ технологий и их метрологического обеспечения» БГУИР.

САЦ предназначен для автоматизированного исследования волноводных КВЧ устройств, работающих в частотном диапазоне от 37,5 до 53,57 ГГц и измерения их параметров – модулей коэффициентов передачи $|S_{11}|$ и отражения $|S_{21}|$, с цифровым отсчетом измеряемых величин и воспроизведением их частотных характеристик в декартовой системе координат на экране монитора.

Структурная схема САЦ показана на рисунке.



Структурная схема САЦ

Источник КВЧ сигнала состоит из синтезатора и двух умножителей частоты. Нестабильность частоты его выходного сигнала – не более $1 \cdot 10^{-6}$ от f_{\max} .

В состав КВЧ измерительного тракта входят направленные ответвители, детекторы и выносные предварительные усилители.

САЦ позволяет измерять модули коэффициентов отражения в диапазоне от 0 до минус 32 дБ с погрешностью не более $\pm(0,2+0,03 \cdot S_{11})$ дБ, а модули коэффициентов передачи в диапазоне от 0 до минус 40 дБ с погрешностью не более $\pm(0,2+0,02 \cdot S_{21})$ дБ.

УДК 536.37

ОБНАРУЖЕНИЕ РАССЕИВАЕМОЙ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОННЫМИ КОМПОНЕНТАМИ ПО ИХ ИНФРАКРАСНОМУ ИЗЛУЧЕНИЮ

Аспирант Кухаренко А. И.

Канд. техн. наук, доцент Давыдов Г. В.

Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

Для обнаружения малых изменений в работе электронного устройства с помощью ИК мониторинга, необходимо знать численные значения мощностей рассеяния на различных электронных компонентах, обнаруживаемые по такой методике. Для этого был собран стенд, состоящий из двухсторонней печатной платы толщиной 1,5 мм с припаянными на нее 10 образцами резисторов в разных корпусах и источника питания, подающего питание