

## МИКРОПОЛОСКОВАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АНТЕННА S-ДИАПАЗОНА ВОЛН

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Тарабаш Н.А., Куцко Д.И.

Романович А.Г. – к.т.н., доцент

В настоящее время на территории Республики Беларусь интенсивно внедряются технологии беспроводной передачи данных. К ним, например, относятся:

- беспроводные сети Wi-Fi, посредством которых имеется возможность подключения к ресурсам сети Интернет с использованием мобильных устройств;
- новые системы датчиков и приборов учета различного назначения с возможностью дистанционной передачи данных по эфиру и т.п.

Одним из наиболее загруженных диапазонов частот в настоящее время является диапазон 2–4 ГГц, так называемый S-диапазон волн. При этом для осуществления эффективного, но в то же время безопасного продвижения технологии беспроводной передачи данных в РБ необходимо развивать методы и средства измерения электромагнитных излучений в S-диапазоне волн.

Измерительная антенна — самостоятельное устройство, которое в совокупности с другими измерительными приборами и источниками сигналов может использоваться для выполнения различных функций, связанных с:

- определением напряженности электромагнитного поля;
- созданием полей определенных напряженностей;
- проведением различных антенных измерений.

Для измерительных антенн обычно регламентируют следующие характеристики:

- диапазон рабочих частот;
- коэффициент усиления (КУ);
- эффективная площадь;
- погрешность, с которой задана эффективная площадь;
- коэффициент стоячей волны (КСВ);
- диаграмма направленности;
- уровень боковых лепестков диаграммы направленности.

Обычно диаграммы направленности измерительных антенн измеряют в двух ортогональных плоскостях. По диаграммам направленности можно определить значение боковых и задних лепестков и возможный уровень приема сигналов с нежелательных направлений.

В различного рода радиоэлектронных системах используют поля и антенны с вращающейся поляризацией: круговой и эллиптической. Измерительные антенны должны обеспечить возможность измерения характеристик электромагнитных полей и антенн с вращающейся поляризацией. Поэтому регламентируют и поляризационные характеристики измерительных антенн.

Погрешности измерения с использованием измерительных антенн зависят главным образом от погрешности эффективной площади и КСВ антенны и от характеристик антенного кабеля.

В условиях современных реалий, где одним из основных требований к радиоэлектронному оборудованию являются массогабаритные характеристики, целесообразно рассмотрение полоскового исполнения измерительной антенны. Патч-антенна (прямоугольная микрополосковая антенна) — радиоантенна с малыми габаритными размерами, изготавливаемая с помощью интегральной технологии, которая может быть установлена на плоской поверхности.

К достоинствам микрополосковых антенн можно отнести:

- простоту производства;
- высокую точность изготовления и повторяемость размеров, что обеспечивает хорошую воспроизводимость параметров;
- малые габариты и массу;
- удобство возбуждения коаксиальными или полосковыми линиями;

Основным недостатком одиночного микрополоскового излучателя являются его узкополосность, связанная с резонансным изменением входного сопротивления, и относительно малый коэффициент полезного действия.

Список использованных источников:

1. В. С. Насонов. Справочник по радиоизмерительным приборам: В 3-х т.; Сов. радио, 1979.
2. А.З.Фрадин, Е.В.Рыжков. Измерение параметров антенно-фидерных устройств. Государственное издательство литературы по вопросам связи и радио. М.: 1962