**Resonator Models in the Input Impedance Calculation of the Microstrip Antennas**

**Viacheslav Kizimenko**

**Alexander Ulanouski**

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

**Сравнительный анализ различных резонаторных моделей при расчете входного сопротивления микрополосковых антенн**

**Кизименко В. В.**

**Улановский А.В.**

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

2016 г.

**Abstract**

The results of the study of the accuracy of calculation of the resonance frequencies of rectangular microstrip antenna (patch) on a substrate with ε = 2.33, operating in different frequency bands using the models of James, Hammerstad and Abboud are presented. It is shown that the relative error of calculating resonance frequencies by the Abboud’s model several times less in comparison with first two models, and their values do not exceed the bandwidth of the patch. The results of calculations of the input impedance and farfield for the patch with resonance frequency 6.8 GHz are presented. The good agreement between the results of calculations by Abboud’s model and experimental data is shown.

**Keywords:** Microstrip antenna; resonator models; input impedance; farfield; accuracy

Kizimenko, V. V. Comparative analysis of the various resonator models in the input impedance calculation of the microstrip antennas / V. V. Kizimenko, A. V. Ulanouski // Telecommunications and Signal Processing (TSP) – 2016: matherials of 39-th International Conference (Vienna, June 27-29, 2016). – Brno, 2016. – P. 186 – 187.

**Аннотация**

В статье приведены результаты исследования точности расчета резонансных частот прямоугольных микрополосковых антенн на подложке с ε=2.33, работающих в различных частотных диапазонах с помощью широко применяемых в теории моделей Джеймса, Хаммерштадта и Абауда. Показано, что относительные погрешности вычисления резонансных частот по модели Абауда в несколько раз меньше, чем по двум первым моделям, и их величины по модулю не превосходят ширину пропускания ПМПА. Приведены результаты расчетов частотной характеристики входного сопротивления, диаграммы направленности ПМПА с резонансной частотой 6.8 ГГц. Показано хорошее совпадение результатов расчетов по резонаторной модели Абауда и экспериментальных данных.

**Ключевые слова:** Микрополосковая антенна, резонаторная модель, входное сопротивление, диаграмма направленности, точность

Кизименко, В. В. Сравнительный анализ различных резонаторных моделей при расчете входного сопротивления микрополосковых антенн / В. В. Кизименко, А. В. Улановский // Телекоммуникации и обработка сигналов (TSP) – 2016: материалы 39 Международной конференции (Вена, 27-29 июня 2016 года). – Брно, 2016. – С. 187 – 189.