

# ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ДИАГРАММООБРАЗУЮЩИХ СХЕМ ДЛЯ ЧЕТЫРЕХЗАХОДНОЙ СПИРАЛЬНОЙ АНТЕННЫ

Бекишев Р. А.

ОАО «Центральное конструкторское бюро автоматики»,  
г. Омск, Омская область, Россия

Описывается методика выбора диаграммообразующей схемы (ДОС) для четырехзаходной спиральной антенны, работающей в частотном диапазоне 1120–1650 МГц, обеспечивающей сдвиг питающего напряжения на 0, 90, 180 и 270° по каждому из заходов излучателя с равноамплитудным делением мощности.

Приводится 4 этапа выбора схемы ДОС. По завершению первых двух этапов получены значения АЧХ и КСВН для частотного диапазона 1000–1700 МГц. По завершению третьего и четвертого этапов приводятся результаты выбора одного из двух вариантов формирования ДОС. В первом варианте смещение фазы питающего напряжения выполняется по плечам 0 и 180° с последующим смещением по каждому плечу на 0 и 90°. Во втором варианте сперва на 0 и 90° с последующим смещением на 0 и 180°.

По каждому варианту проводилось варьирование параметров для получения лучших характеристик АЧХ и КСВН (основным критерием было получение АЧХ не ниже АЧХ из первых двух этапов при КСВН ниже 1,5). В результате сравнения АЧХ и КСВН был выбран первый вариант исполнения ДОС (смещение фазы питающего напряжения выполняется по плечам 0 и 180° с последующим смещением по каждому плечу на 0 и 90°).

В выбранный вариант ДОС введены дополнительные идеальные элементы, увеличено число варьируемых параметров и проведено моделирование для получения смещения фазы питающего напряжения по каждому плечу с отклонениями фаз  $90 \pm 10^\circ$  и отклонениями амплитуд не более 3,46 дБ с КСВН не выше 1,5 на всем диапазоне частот.

Результаты моделирования различных вариантов исполнения ДОС позволяют сделать выбор такого варианта ДОС, который обеспечивает заданное смещение фазы питающего напряжения с практически одинаковой амплитудой питающего напряжения на каждом из выходов ДОС в заданном диапазоне частот. Кроме того определено, что исполнение ДОС по варианту 0–180° с последующим смещением 0–90° является широкополосным, а исполнение ДОС по варианту 0–90° с последующим смещением 0–180° – узкополосным.