

ЮСТИРОВКА АНТЕНН АЭРОНАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПОСАДКИ С ПОМОЩЬЮ R&S®ZNH

Для управления воздушным судном, совершающим заход на посадку, в гражданских системах инструментальной посадки используются антенные решетки. Характеристики системы инструментальной посадки в высокой степени зависят от точной настройки модуля и фазы каждого элемента антенной решетки. Портативный векторный анализатор цепей R&S®ZNH со встроенным источником сигналов обеспечивает быстрые и удобные измерения в антенной системе инструментальной посадки на месте установки.



Измерительная задача

Системы инструментальной посадки используют антенные решетки для ориентации передаваемого луча в требуемом направлении. Для передачи луча под нужным углом необходима точная информация о фазе и модуле элементов антенны. Только так воздушное судно сможет получить правильную навигационную информацию. Любые дефекты в компонентах системы, например антенных кабелях или других компонентах, приведут к фазовой рассинхронизации элементов антенны. Инженеры проверяют фазовую синхронизацию во время технического обслуживания и согласуют замененные компоненты. Наиболее подходящим инструментом для определения фазовой рассинхронизации является векторный анализатор цепей.

Решение компании Rohde & Schwarz

Портативный векторный анализатор цепей R&S®ZNH с опцией векторного вольтметра R&S®ZNH-K45 — идеальный инструмент для измерения абсолютной фазовой характеристики компонентов антен-

ной системы и проверки фазовой синхронизации между антенными элементами. R&S®ZNH обеспечивает высокоточные измерения абсолютных и относительных значений фазы и модуля. Анализатор содержит источник сигналов, двунаправленные ответвители и четыре независимых приемника. В сочетании с процедурами однопортовой или полной двухпортовой калибровки это обеспечивает удобную фазовую синхронизацию во время технического обслуживания антенных систем инструментальной посадки.

Области применения

Юстировку антенных решеток системы инструментальной посадки можно выполнять с помощью R&S®ZNH с опцией векторного вольтметра R&S®ZNH-K45. В зависимости от задачи следует использовать установку с 1 или 2 портами.

Установка с 1 портом

Эта установка обычно используется для проверки электрической длины кабелей, установленных в антенной решетке. Все кабели в трактах соответствующих элементов должны иметь эквивалентную электрическую длину. Любое несоответствие приведет к отклонению генерируемого луча от требуемого угла. Инженеры используют такую установку при проведении плановых проверок технического состояния, поскольку она практически не нарушает работу системы. Проведите полную однопортовую калибровку с помощью R&S®ZNH. Для этого подключите калибровочное устройство к направленному ответвителю на конце кабеля (плоскость калибровки). Отсоедините испытуемый кабель от первого элемента антенны и проведите измерение параметров отражения S_{11} , чтобы определить модуль и фазу кабеля (см. рис. 1). Если результаты соответствуют спецификации, установите измеренные значения в качестве опорных с помощью кнопки ► Ref. Отображаются нормализованные значения модуля и фазы, близкие к

Руководство по применению | Версия 01.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



нулю. Повторите измерение S_{11} для оставшихся кабелей. Для второго и всех последующих кабелей модуль и фаза измеряются относительно опорных значений. Убедитесь, что измеренные значения находятся в пределах требуемого допуска.

Установка с 2 портами

Эта установка используется для испытания согласования модуля и фазы каждого элемента антенной решетки. Выполните двухпортовую калибровку TOSM или UOSM с помощью комплекта для калибровки. Подключите порт 1 к отводу направленного ответвителя, а порт 2 — к порту монитора первого антенного элемента. Калибровочная плоскость для каждого порта показана на рис. 2. Измерьте параметры передачи S_{21} на этом элементе антенны и, если результаты соответствуют спецификации, установите измеренные значения в качестве

опорных с помощью кнопки ► Ref. Для всех последующих элементов антенны измерьте модуль и фазу S_{21} относительно опорных значений. Отображаются нормализованные значения модуля и фазы. Определяется рассогласование модуля и фазы между антенными элементами, после чего выполняется регулировка, пока относительные модуль и фаза не окажутся в пределах допуска.

Заключение

Портативный векторный анализатор цепей R&S®ZNH упрощает задачу определения рассогласования модуля и фазы между кабелями и элементами антенны для инженеров, работающих с системами инструментальной посадки. R&S®ZNH в сочетании с опцией векторного вольтметра R&S®ZNH-K45 — идеальный инструмент для любых измерений антенной решетки.

Рис. 1. Измерение относительных параметров отражения S_{11} между кабелями с помощью однопортовой установки

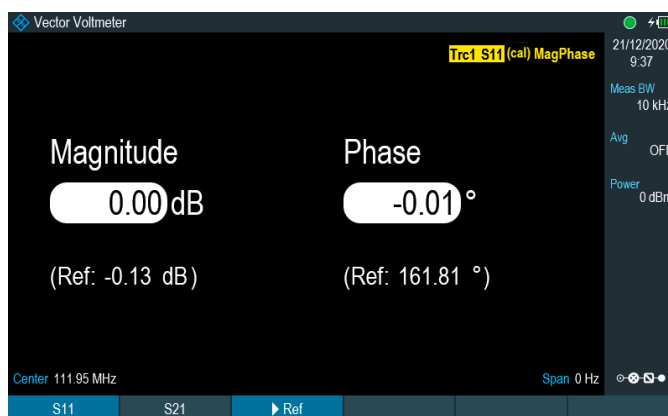


Рис. 2. Измерение относительных параметров передачи S_{21} между элементами антенны с помощью двухпортовой установки

