

370

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИ МО РФ

В.Н. Храменков

«__» января 2002 г.

Комплекс измерительный радиолокационный «Сектор»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	--

Изготовлен по технической документации 5 ЦНИИ МО РФ, заводской номер 01.

Назначение и область применения

Комплекс измерительный радиолокационный «Сектор» (далее – комплекс) предназначен для измерения эффективной площади рассеяния (ЭПР) объектов и относительных диаграмм направленности антенн (ДНА) в сантиметровом диапазоне длин волн электромагнитного излучения.

Комплекс применяется в 5 ЦНИИ МО РФ при исследованиях характеристик радиолокационной заметности и для определения следующих характеристик малоразмерных объектов или их моделей:

интегральных моностатических ЭПР объектов и их угловых зависимостей при согласованных и ортогональных поляризациях передающей и приемной антенн;

интегральных бистатических ЭПР объектов и их угловых зависимостей при согласованных и ортогональных поляризациях передающей и приемной антенн;

локальных ЭПР объектов и их пространственных двумерных распределений в картинной плоскости при согласованных и ортогональных поляризациях передающей и приемной антенн;

Комплекс также применяется для измерения относительных диаграмм направленности антенн, а при наличии эталонной антенны может использоваться в качестве компаратора для измерений коэффициента усиления (КУ) антенн.

Описание

Принцип действия комплекса основан на сравнении энергетических характеристик сигналов, отраженных объектом измерений и мерой ЭПР. Энергетические характеристики отраженных сигналов измеряются при последовательном облучении плоским электромагнитным полем исследуемого объекта и рабочей меры ЭПР. В качестве рабочих мер ЭПР используются металлические сферические и цилиндрические калибровочные отражатели. ЭПР калибровочных отражателей определяется косвенным методом по результатам измерений их линейно-угловых характеристик.

Конструктивно комплекс включает в себя коллиматор МАК-5 с комплектом облучателей, установленные в безэховой камере, и стойки с радиоаппаратурой. В качестве источника СВЧ-сигнала используются генераторы сигналов и синтезатор частоты с усилителем мощности, приемником СВЧ-сигнала является амплифазометр.

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Наименование характеристики	Значение характеристики для частоты		
	1 ГГц	10 ГГц	17 ГГц
Диапазон рабочих частот, ГГц	1-17		
Максимальная мощность сигнала на выходе передающего устройства, мВт	10-100		
Диапазон измерений амплитуды отраженного сигнала, дБ, не менее	50		
Пределы допускаемой погрешности мер ЭПР, дБ	±0,1		
Максимальная масса объектов, т: размещаемых на поворотной платформе	1		
размещаемых на тельфере	0,5		
Масса комплекса, т	25		
Скорость вращения поворотной платформы, об/мин	1,6		
Потребляемая мощность, не более, кВт	20		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	6000		
Относительная нестабильность частоты	10 ⁻⁸		
Амплитудная нестабильность комплекса, дБ	0,1		
Фазовая нестабильность комплекса, град	1,5	1,5	3,9
Цена младшего разряда окончательных устройств регистрации	0.05		
При измерении интегральных моностатических ЭПР			
Диапазон измерений ЭПР, м ²	10 ⁻⁴ - 10 ³		
Размеры рабочей зоны по вариациям амплитуды 1 дБ падающего поля, м:			
- горизонтальный	1,86	1,82	1,54
- вертикальный	1,65	1,63	1,33
Размеры рабочей зоны по вариациям фазы $\pi/8$ падающего поля, м:			
- горизонтальный	3,2		
- вертикальный	2,6		
Чувствительность, м ²	10 ⁻⁴		
Нелинейность градуировочной характеристики приемного устройства, дБ, не более	0,1		
Коэффициент безэховости, дБ	минус 40		
Относительный уровень поляризационной развязки, дБ	минус 20		
Пределы допускаемой погрешности установки углового положения объекта, град	±0,5		
Границы интервала, в котором находится погрешность измерений ЭПР с доверительной вероятностью 0,95 при отношении сигнал/фон не менее 10 дБ, дБ:	±3,0		
При измерении интегральных бистатических ЭПР			
Диапазон измерений ЭПР, м ²	10 ⁻³ - 10 ³		
Диапазон бистатических углов при измерениях бистатических ЭПР, град	80-100, 135-180		
Размер рабочей зоны с вариациями амплитуды не более 1дБ и фазы $\pi/8$, м	0,3× 0,4	0,25× 0,3	0,2× 0,2
Пределы допускаемой погрешности установки угловых координат антенны, град	±0,24		

Границы интервала, в котором находится погрешность измерений ЭПР с доверительной вероятностью 0,95 при отношении сигнал/фон не менее 10 дБ, дБ:	±3,0
При измерении локальных ЭПР	
Диапазон измерений ЭПР, м ²	5·10 ⁻³ -10 ³
Пределы допускаемой погрешности установки приемного зонда в заданную точку поверхности сканирования по вертикали и горизонтали, не более, мм	±0,2
Чувствительность, м ²	10 ⁻⁴
Максимальное отклонение поверхности сканирования от плоскости, мм	0,7
Размер рабочей зоны, м ²	2,5×2,5
Границы интервала, в котором находится погрешность измерений ЭПР с доверительной вероятностью 0,95 при отношении сигнал/фон не менее 10 дБ, дБ:	±3,0
Пределы допускаемой погрешности измерения местоположения локальных источников, см	±2,2
При измерении ДНА	
Габаритные размеры измеряемых антенн, м	1×1
Предел допускаемой погрешности измерений заданных уровней ДНА, дБ:	
при уровне ДНА минус 10 дБ;	0,5
при уровне ДНА минус 20 дБ;	0,8
при уровне ДНА минус 30 дБ	2,5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус радиолокационной системы перед рабочим местом оператора и на титульных листах эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: система радиолокационная, коллиматор МАК-5, безэховая камера БЭК, опорно-поворотное устройство, управляющий вычислительный комплекс, координатно-сканирующее устройство, телевизионное устройство, комплект вспомогательного оборудования, комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка комплекса осуществляется в соответствии с документом «Комплекс измерительный радиолокационный «Сектор». Методика поверки», согласованной начальником 32 ГНИИИ МО РФ и входящей в комплект поставки.

Средства поверки: линейка, предел измерений 1000 мм ГОСТ 427-75, с ценой деления 1 мм; угольник поверочный 90° УШ 630×400 мм, кл. точности 2 ГОСТ 3749-77; щупы, набор №2 длиной 100 или 200 мм, кл. точности 2 ГОСТ 882-75; частотомер Ч6-66; осциллограф универсальный С1-76 с пределом допускаемой погрешности ±5%; аттенуаторы тт4138/8; Д2-14; Д3-29; Д3-28; Д3-33; Д5-5; Д3-34А.

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

технические условия.

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ РВ 51280 – 99.

ОТТ 1.2.6.(2)-95. Книга 2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс измерительный радиолокационный «Сектор» соответствует требованиям НД, приведенным в разделе «Нормативные документы».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

5 ЦНИИИ МО РФ. 394052 г. Воронеж, ул. Краснознаменная д.153.

НАЧАЛЬНИК 5 ЦНИИИ МО РФ



А. И. Акулинин