

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГИИ СИ "Воентест"

32 ГИИИ МО РФ

В.Н. Храменков

2001 г.



<b>Стенд бистатический радиолокационный измерительный БРИС-1</b>	<b>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21991-01</u> Взамен № _____</b>
--	---

### Назначение и область применения

Стенд бистатический радиолокационный измерительный БРИС-1 (далее по тексту - стенд) предназначен для измерения угловой зависимости модуля френелевского коэффициента отражения (МКО) материалов и покрытий на плоских металлических подложках при вертикальной и горизонтальной поляризациях в 3-х, 6-ти и 10-ти сантиметровом диапазонах длин волн электромагнитного излучения и применяется при исследованиях и испытаниях радиопоглощающих материалов и покрытий, предназначенных для снижения радиолокационной заметности объектов сферы обороны и безопасности.

### Описание

Принцип действия стенда основан на сравнении энергетических характеристик сигналов, отраженных исследуемым материалом и металлической подложкой. Энергетические характеристики отраженных сигналов определяются при измерении круговой диаграммы обратного рассеяния плоской металлической пластины, на поверхность одной из сторон которой нанесен исследуемый материал. Модуль коэффициента отражения определяется как отношение между уровнями сигналов, отраженными исследуемым материалом и металлической подложкой, МКО которой равен единице (0 дБ).

Перед началом измерений с помощью аттенюатора осуществляется градуировка измерительного тракта по отраженному от металлической пластины сигналу.

Энергетические характеристики отраженных сигналов регистрируются с помощью программно-аппаратного комплекса на базе ПЭВМ, который по-

зволяет проводить регистрацию результатов измерений и их обработку в автоматизированном режиме.

При измерениях плоская металлическая пластина с исследуемым материалом размещается в рабочей зоне измерительного стенда и вращается вокруг оси симметрии с помощью опорно-поворотного устройства.

Измерительный стенд располагается в закрытом помещении в безэховом уголке. Конструктивно он выполнен в виде двух технологических тележек, на которых расположены передающая и приемная аппаратура, а также аппаратура канала компенсации фона. Технологические тележки перемещаются по направляющей, которая представляет собой дугу окружности радиусом 6 м с центром на оси поворотного устройства и обеспечивает изменение угла облучения образцов в пределах  $3,5^\circ \dots 42^\circ$  с дискретностью  $1^\circ$ . Передающая аппаратура включает стойку генераторов СВЧ-сигналов РГ4-05, Г4-81 и Г4-111 и излучающую антенну типа П6-23А. Приемная аппаратура и канал компенсации включают антенну П6-23А, анализатор спектра С4-60, фазовращатель и набор аттенюаторов ДЗ-28, ДЗ-29 и ДЗ-33А. Для точной ориентации антенн технологические тележки оборудованы механизмами перемещения в азимутальной и угломестной плоскостях, а также лазерным визиром.

Программно-аппаратный комплекс, предназначенный для регистрации и обработки результатов измерений, располагается на пункте управления в отдельном помещении. Он включает АЦП, функционально объединенный с ПЭВМ.

### Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики стенда приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование характеристик	Численные значения характеристик			
		канал 3 см	канал 6 см	канал 10 см	
1	Диапазон рабочих частот/длин волн	ГГц	8,24 ÷ 12,00	4,00 ÷ 5,60	2,52 ÷ 3,20
		см	2,50 ÷ 3,64	5,36 ÷ 7,50	9,38 ÷ 11,90
2	Диапазон изменения углов падения ЭМВ, град.	3,5 ÷ 42			
3	Относительный уровень остаточного фона, не более, дБ	минус 50	минус 50	минус 50	
4	Динамический диапазон измеряемых значений МКО, дБ	от 0 до минус 30			
5	Доверительная граница основной погрешности измерений МКО ( $p=0,95$ ), дБ	1,9	1,9	1,7	
6	Чувствительность приемника, Вт	$10^{-12}$			
7	Динамический диапазон измерительного приемника, дБ	50			
8	Излучаемая мощность, мВт	20	3	200	

№ п/п	Наименование характеристик	Численные значения характеристик		
		канал 3 см	канал 6 см	канал 10 см
9	Нестабильность частоты генератора после прогрева 1 ч, не более, %	$1 \cdot 10^{-4}$	$2,4 \cdot 10^{-4}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$
10	Поляризация	горизонтальная, вертикальная		
11	Уровень кроссполяризационной составляющей поля, дБ	минус 20		
12	Вид зондирующего сигнала	квазимонохроматический (непрерывный)		
13	Разрядность АЦП	8		
14	Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	$220 \pm 22$		
15	Потребляемая мощность, ВА, не более	630,0	720,0	820,0
16	Время установления рабочего режима, мин	30		
17	Время непрерывной работы, ч	6		
18	Габаритные размеры измерительного стенда, мм	5000×5000×6000		
19	Масса аппаратной части измерительного стенда, кг, не более	200		
20	Рабочие условия эксплуатации измерительного стенда: температура, °С давление, мм рт. ст. относительная влажность, %	15 ÷ 35 $760 \pm 30$ $65 \pm 15$		

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую сторону корпуса стойки аппаратуры стенда.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: стенд бистатический радиолокационный измерительный БРИС-1, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка стенда проводится в соответствии с методикой, утвержденной начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и входящей в комплект поставки.

Межповерочный интервал – 2 года.

Средства поверки: генераторы РГ4-05, Г4-81, Г4-111; антенны измерительные типа П6-23А; анализатор спектра С4-60; фазовращатель; набор аттенюаторов ДЗ-28, ДЗ-29 и ДЗ-33А; измерительная металлическая линейка, предел измерений 1000 мм ГОСТ 427-75 с ценой деления 1 мм; частотомер Ч6-66; осциллограф универсальный С1-76 с пределом допускаемой погрешности  $\pm 5\%$ .

### **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Стенд бистатический радиолокационный измерительный БРИС-1 соответствует требованиям НД, приведенных в разделе «Нормативные документы».

### **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Войсковая часть 34090  
107005, Б-5, г. Москва, Бригадирский переулок, д. 13.

Командир войсковой части 34090



С.Р. Леднев