

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГИ СИ ФГУП  
«ВНИИФТРИ»



М.В. Балаханов  
2006 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник ГИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИ МО РФ



А.Ю. Кузин  
2006 г.

## **ИНСТРУКЦИЯ**

**Комплексы для проведения акустических и виброакустических измерений «СПРУТ-6МА(7А)»**

## **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

Мытищи  
2006 г.

## 1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на комплексы для проведения акустических и виброакустических измерений «СПРУТ-6МА(7А)» (далее - комплексы) предназначенные для измерений параметров акустических и виброакустических сигналов, обнаружения технических каналов утечки речевой информации, оценки эффективности защиты речевой информации от утечки на объектах сферы обороны и безопасности, и устанавливает методы и средства их поверки.

Цель поверки - определение соответствия метрологических характеристик (МХ) комплексов характеристикам, заявленным в нормативно-технической документации на комплексы.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 2 Операция поверки

2.1 Метрологические характеристики комплекса определяются экспериментально путем измерения значений эталонных сигналов, подаваемых на его входы.

2.2 Объем и последовательность операций по проведению поверки комплекса указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	+	+
Опробование	7.2	+	+
Определение абсолютной погрешности измерений звукового давления	7.3	+	+
Определение абсолютной погрешности измерений виброускорения	7.4	+	+
Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока комплексов «Спрут-7А»	7.5	+	+

### 3 Средства поверки

3.1 Средства поверки указаны в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
7.3	Измеритель уровня шума 2215, 25-140 дБ, кл. т. 1; генератор синусоидальных сигналов 1023, 10 Гц - 20 кГц, , 0.1 % + 1.5Гц; заглушенная камера
7.4	Установка поверочная вибрационная на базе вибростенда типа 4808, $v_{\text{мак}}=700$ м/с <sup>2</sup> ; эталонный вибродатчик 8305, 0.125 пКл/(м/с <sup>2</sup> ); усилитель заряда 2626, $f=0.3$ Гц ÷ 100 кГц, 0.1 мВ/пКл ÷ 1В/пКл; генератор синусоидальных сигналов 1023, 10 Гц - 20 кГц, 0.1 % + 1.5Гц; измерительный усилитель 2610, 2 Гц – 200 кГц.
7.5	Калибратор-вольтметр универсальный В1-28, $\pm(1$ мкВ-1000 В), $\pm\{(0,003-0,004) \% \text{ от } U_x \pm(0,003-0,0015)\% \text{ от } U_{\text{п}}\}$

**Примечание:** 1. Допускается использование других средств измерений и оборудования, обеспечивающих требуемые диапазоны и погрешности измерений.  
2. Все средства измерений должны быть поверены.

### 4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (изд.3), ГОСТ12.2.007.0-75, ГОСТ12.1.019-79, ГОСТ12.2.091-94 и требования безопасности, указанные в технической документации на применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

4.2 Поверка комплекса должна осуществляться лицами не моложе 18 лет, изучившими эксплуатационную, нормативную и нормативно-техническую документацию на измерительную систему.

4.3 Лица, участвующие в поверке комплекса должны проходить обучение и аттестацию по технике безопасности и производственной санитарии при работе в условиях испытательных стендов.

## **5 Условия поверки**

5.1 При проведении поверки комплекса необходимо соблюдение следующих требования к условиям внешней среды:

- температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ )°С;
- относительная влажность ( $65 \pm 15$ ) % при температуре окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ )°С;
- атмосферное давление ( $750 \pm 30$ ) мм рт.ст.

5.2 При проведении поверки комплекса должны соблюдаться следующие условия:

- время непрерывной работы комплекса - не более 8 часов.

## **6 Подготовка к поверке**

6.1 Перед поверкой комплекс должен быть предварительно прогрет не менее 30 минут;

## **7 Проведение поверки**

### *7.1. Внешний осмотр комплекса.*

7.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие комплекса следующим требованиям:

- отсутствие видимых механических повреждений, влияющих на работу комплекса;
- наличие контрольных пломб, комплектность и маркировка должны соответствовать требованиям, установленным в руководства по эксплуатации;
- наличие и прочность крепления органов коммутации, четкость фиксации их положений;
- чистота гнезд, разъемов и клейм;
- отсутствие электрических повреждений.

7.1.2 В случае несоответствия комплекса хотя бы одному из указанных требований, его признают непригодным к применению, поверку не производят и выдают извещение о непригодности с указанием причин.

### *7.2. Опробование комплекса.*

7.2.1. Для опробования комплекса необходимо выполнить требования п. 3.6 руководства по эксплуатации.

7.2.2 Опробование считается положительным, если выполняются требования п. 3.6.13 данного руководства по эксплуатации. В противном случае, комплекс бракуется и выдается извещение о непригодности с указанием причины.

### *7.3. Определение абсолютной погрешности измерений звукового давления.*

6.3.1. Измерения проводить в заглушенной камере по схеме рис. 1. Микрофон комплекса и эталонный микрофон измерителя уровня шума 2215 поместить последовательно в одну точку звукового поля. Поддерживая показания измерителя уровня шума 2215 постоянным и равным 94 дБ последовательно на частотах 250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц определить относительный уровень звукового давления по показанию комплекса.

7.3.2 Показания комплекса ( $U_i$  дБ) и измерителя уровня шума 2215 ( $U_{\text{эталон}}$ , дБ) занести в протокол поверки.



Рис. 1

7.3.3. Провести измерения не менее 3 раз в каждой точке. Для каждого измеренного значения вычислить абсолютную погрешность измерения по формуле:

$$\Delta = |U_{\text{комплекс}} - U_{\text{эталон}}|, \quad (1)$$

где:  $U_{\text{эталон}}$  – показание измерителя уровня шума типа 2215 (94 дБ);  
 $U_{\text{комплекс}}$  – определяется по формуле:

$$U_{\text{комплекс}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n U_i. \quad (2)$$

где:  $n$  – количество измерений в каждой точке.

За погрешность измерений принимается наибольшее из полученных значений погрешности измерений.

7.3.4 Абсолютная погрешность измерений звукового давлений должна находиться в пределах 0,7 дБ. В противном случае, комплекс бракуется и выдается извещение о непригодности с указанием причины.

#### 7.4. Определение относительной погрешности измерений виброускорения.

7.4.1 Определение относительной погрешности измерений виброускорения проводить методом непосредственного сличения по схеме рис. 2. Эталонный вибродатчик 8305 и вибродатчик комплекса прикрепить друг к другу и установить на вибростенд 4808. Задать с помощью генератора 1023 вибрацию с частотой 250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц и амплитудой ускорения  $10 \text{ м/с}^2$ , контролируя параметры вибрации с помощью показаний измерительного усилителя 2610.

7.4.2 Снять показание комплекса. Провести измерения не менее 3 раз в каждой точке. Для каждого значения показания комплекса вычислить относительную погрешность измерений по формуле:

$$\Delta = \frac{U_{\text{комплекса}} - U_{\text{эталон}}}{U_{\text{эталон}}}, \quad (3)$$

где:  $U_{\text{эталон}}$  – показание измерительного усилителя 2610 ( $100 \text{ м/с}^2$ );  
 $U_{\text{комплекса}}$  определяется по формуле:

$$U_{\text{комплекса}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n U_i. \quad (4)$$

где:  $n$  – количество измерений в каждой точке.



Рис. 2

За погрешность измерений принимается наибольшее из полученных значений погрешности измерений.

7.4.3 Относительная погрешность измерений виброускорения должна находиться в пределах  $\pm 8 \%$ . В противном случае, комплекс бракуется и выдается извещение о непригодности с указанием причины.

### 7.5 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока

Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока проводить в соответствии с п.п. 4.4 ГОСТ 8.118-85 «ГСИ. Вольтметры электронные аналоговые переменного тока. Методика поверки».

Абсолютная погрешность измерений напряжения переменного тока должна находиться в пределах  $\pm 4 \%$ . В противном случае, комплекс бракуется и выдается извещение о непригодности с указанием причины.

## 8 Оформление результатов проведения поверки.

### 8.1 Оформление результатов поверки.

8.1.1. Положительные результаты поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006, а поверительные клейма наносятся в соответствии с ПР 50.2.007.

8.1.2. Отрицательные результаты поверки оформляют в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

8.1.3. На переднюю панель комплекса, прошедшую поверку, наклеивается этикетка с датой ее очередной поверки и делается отметка в формуляре.

Начальник лаборатории 32 ГНИИИ МО РФ



Родин Р.А.

Научный сотрудник 32 ГНИИИ МО РФ



Горбачев А.А.

Заместитель начальника отдела ФГУП «ВНИИФТРИ»



В.П. Авраменко