

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ ФГУП «ВНИИС»

В.Н.Яншин

» 07 2006 г.

<p><b>Приборы балансировочные «САПФИР»</b></p>	<p><b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b></p> <p>Регистрационный № <u>32232-06</u></p> <p>Взамен № _____</p>
--	---

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ 4277-022-54981193-05

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы балансировочные «САПФИР» (далее-приборы) предназначены для измерения амплитуды виброперемещения и числа оборотов роторов при проведении балансировочных работ.

По результатам указанных измерений встроенная в прибор программа позволяет на основе использования метода коэффициентов влияния рассчитать корректирующие массы, место их размещения и точность балансировочного станка.

### ОПИСАНИЕ

Прибор представляет собой двухканальное микропроцессорное устройство.

Принцип действия прибора основан на преобразовании вибрационного движения в электрический сигнал, пропорциональный виброускорению, и дальнейшей его обработке.

В качестве первичных преобразователей используются акселерометры АТ 1105-1М емкостного типа.

Выходной сигнал акселерометра подается в блок измерения и индикации «Сапфир-10(12)М-2», где в свою очередь поступает на усилитель, интегратор 1, интегратор 2, программируемый усилитель, фильтр нижних частот, аналого-цифровой преобразователь, одноплатный компьютер, в котором производятся преобразование Фурье и вычислительные операции.

В качестве дисплея используется цветной графический жидкокристаллический индикатор с функцией селективного определения прикосновения к различным участкам поверхности.

В зависимости от условий применения блок измерения и индикации «Сапфир-10(12)М-2» встраивается в приборный корпус, образуя приборный блок «Сапфир-10(12)М-2-....».

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики прибора приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
<i>1</i>	<i>2</i>
Диапазон измерений амплитуды виброперемещения, мкм	0,1...1000
Диапазон частот, Гц	5,0...25
Диапазон измерения числа оборотов ротора, об/мин	30...3000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброперемещения в диапазоне частот, %	± 10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений числа оборотов ротора, об/мин	± (1+0,0025 n) , где n – число оборотов ротора.
Напряжение питающей сети переменного тока, В	187...242
Диапазон рабочих температур, °С: - для акселерометра АТ 1105-1М - для блока измерения и индикации «Сапфир-10(12)М-2	- 15...+ 35 0...+ 35
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды виброперемещений в рабочем диапазоне температур, %	± 15
Частота среза ФНЧ, Гц	5...1500
Крутизна фронта ФНЧ, дБ/окт.	48
Окно	Ханна
Число линий спектра	100
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	10000
Вероятность безотказной работы, не менее	0,9
Габаритные размеры, не более, мм: - блока измерения и индикации «Сапфир-10(12)М-2» - акселерометра АТ 1105-1М - преобразователя числа оборотов лазерного КР020л - - указателя лазерного УЛ-010 - датчика угла ЛИР-158Б	340 x 260 x 240 28 x 28 x 15 115 x 77 x 23 66 x 48 x 25 Ø 58 x 52
Масса, не более, г: - блока измерения и индикации «Сапфир-10(12)М-2» - акселерометра АТ 1105-1М - 35; - преобразователя числа оборотов лазерного КР020л - указателя лазерного УЛ-010 -35; - датчика угла ЛИР-158Б – 230.	10 000 35 132 35 230

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утвержденного типа наносится на корпусе блока измерения и индикации «Сапфир-10(12)М-2», корпусе приборного блока «Сапфир-10(12)М-2...» и на титульном листе руководства по эксплуатации.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки прибора входят:

- приборный блок «Сапфир-10(12)М-2-...» с блоком измерения и индикации «Сапфир-10(12)М-2» – 1 шт.;
- акселерометр АТ 1105-1М – 2 шт.;
- преобразователь числа оборотов лазерный КР020л – 1 шт.;
- указатель лазерный УЛ-010 – 1 шт.;
- датчик угла ЛИР-158Б – 1 шт.;
- метка светоотражающая – 100 шт.;
- транспортная коробка – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации БПС. 000.000 РЭ (с методикой поверки) – 1 шт.;
- инструкция по эксплуатации БПС.000.000 ИЭ – 1 шт.;
- паспорт БПС.000.000 ПС – 1 шт.
- этикетка ИФДЖ 402139.006 ЭТ – на каждый акселерометр АТ 1105-1М.
- ЗИП: преобразователь числа оборотов лазерный КР020л – 1 шт.

## **ПОВЕРКА**

Поверка прибора проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации БПС.000.000 РЭ, разработанного и утвержденного ООО «ДИАМЕХ 2000» и согласованного ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 18.07.06 г.

Основные средства, необходимые для поверки:

- образцовое средство измерений 2-го разряда в соответствии с МИ 2070-90;
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122;

Межповерочный интервал – 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

- ГОСТ 30296 – 95.

Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов.  
Общие технические требования.

- ГОСТ ИСО 10816 – 1 – 97. Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Общие требования.
- ГОСТ 20076 – 89 Станки балансировочные. Основные параметры и размеры. Нормы точности.
- ТУ 4277 – 022– 54981193 – 05 Прибор балансировочный САПФИР. Технические условия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов балансировочных «САПФИР» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

#### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ДИАМЕХ 2000»  
Россия, 115432, Москва,  
2-й Кожуховский проезд, д.29, корп.2, стр.16  
тел. (495) 223.04.20  
факс (495) 223.04.90

#### Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

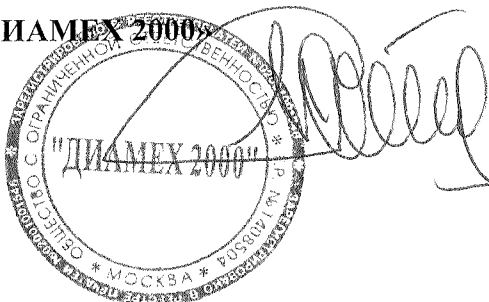
Начальник лаборатории



В.Я. Бараш

#### Представитель ООО «ДИАМЕХ 2000»

Генеральный директор



И.И.Радчик