

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ФГУП  
ВНИИМС руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

2003 г.

<b>Системы вибродиагностические портативные «ИЗУМРУД – 2»</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный №</b> <i>25591-03</i>
	<b>Взамен №</b> _____

*Выпускаются в соответствии с техническими условиями*

*ТУ 4277 – 015 – 54981193 – 03*

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Системы вибродиагностические портативные «ИЗУМРУД – 2» предназначены для измерения параметров вибрации и вибродиагностики роторных агрегатов.

Область применения – тепловые и атомные электростанции, гидроэлектростанции, объекты химической, нефтехимической, газовой, авиационной и других отраслей промышленности, где применяются агрегаты роторного типа.

### **О П И С А Н И Е**

Система вибродиагностическая портативная «ИЗУМРУД – 2» (далее – система) состоит из блока сбора информации БСИ 02 и комплекта виброизмерительных преобразователей ВИП 02, каждый из которых состоит из дифференциального пьезоакселерометра РА031 и согласующего устройства СУ 02.

Пьезоакселерометр РА031 преобразует механические колебания в парафазный электрический сигнал, пропорциональный виброускорению.

Выходной сигнал пьезоакселерометра поступает на дифференциальный вход усилителя заряда в согласующем устройстве СУ 02, фильтруется в полосе частот 3...1000 Гц, интегрируется и преобразуется в стандартный токовый сигнал 4...20 мА, который поступает на один из входов блока сбора информации.

В блоке сбора информации БСИ 02 осуществляется прием, аналого-цифровое преобразование и цифровая обработка сигнала: введение весовой функции усредняющего фильтра в виде окна Ханна, быстрое преобразование Фурье, вычисление среднего квадратического значения (СКЗ) виброскорости в полосе частот 10...1000 Гц, архивирование результатов измерений, передача результатов измерений в вычислительную сеть по стандартному протоколу ТСР/IP и вывод информации на экран монитора.

### **Технические и метрологические характеристики**

- 1 Диапазон измерений СКЗ виброскорости – 1,0...40 мм/с.
- 2 Диапазон частот – 10...1000 Гц.
- 3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости на базовой частоте 80 Гц – не более  $\pm 4\%$ .
- 4 Неравномерность амплитудно-частотной характеристики – не более  $\pm 1$  дБ.
- 5 Уровень собственных шумов – не более 0,15 мм/с.
- 6 Количество линий в спектре – 512, 1024, 2048, 4096.
- 7 Весовая функция усредняющего фильтра – окно Ханна.
- 8 Число каналов – 24.
- 9 Питание системы – напряжение от 187 В до 242 В.
- 10 Мощность – не более 40 Вт.

- 11 Продолжительность работы системы при отсутствии внешнего напряжения – не менее 1 часа.
- 12 Рабочие условия окружающей среды:
- а) температура:
- от 0 до плюс 50 °С - для блока сбора информации БСИ 02 и блока бесперебойного питания БПС 02;
  - от минус 60 до плюс 260 °С - для пьезоакселерометра РА031;
  - от минус 10 до плюс 80 °С - для согласующего устройства СУ 02;
- б) относительная влажность воздуха:
- до 80 % при температуре 25 °С – для БСИ 02 и БПС 02;
  - до 98 % при температуре плюс 35 °С – для РА 031 и СУ 02;
- 13 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения от воздействия температуры окружающей среды, не более:
- ± 2,0 % - для БСИ 02;
  - ± 10 % - для РА 031;
  - ± 6 % - для СУ 02;
- 14 Средняя наработка на отказ – не менее 10000 ч.
- 15 Вероятность безотказной работы – не менее 0,9.
- 16 Габаритные размеры - не более, мм:
- БСИ 02 – 380×240×80;
  - БПС 02 – 210×175×120;
  - СУ 02 – 115×26;
  - РА03 – 53×22.
- 17 Масса – не более, г.:
- БСИ 02 – 3000;
  - БПС 02 – 6000;
  - СУ 02 – 115;
  - РА031 – 85.

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на лицевой стороне блока сбора информации методом наклейки, а также на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входят:

- Блок сбора информации БСИ 02 – 1 шт.;
- Виброизмерительный преобразователь ВИП 02 – до 24 шт.;
- Блок питания БПС 02 – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.;
- Паспорт – 1 шт.

## **ПОВЕРКА**

- Поверка прибора проводится в соответствии с разделом 3.4 « Поверка прибора» руководства по эксплуатации, согласованного ВНИИМС 28.07.2003 г.
- Основное оборудование, необходимое для поверки – вибрационная поверочная установка 2 разряда по МИ 2070 – 90.
- Межповерочный интервал – 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

- ГОСТ ИСО 2954-97. Вибрация машин с возвратно-поступательным и вращательным движением. Требования к средствам измерений.
- ГОСТ ИСО 7919-1-2002. Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на вращающихся валах. Общие требования.
- Система вибродиагностическая портативная «ИЗУМРУД – 2». Технические условия ТУ 4277- 015-54981193-03.

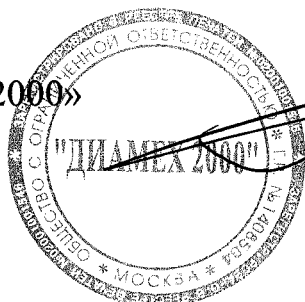
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система вибродиагностическая портативная «ИЗУМРУД – 2»  
соответствует требованиям нормативных документов.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ -** ООО «ДИАМЕХ 2000»  
Россия, 109052, Москва, ул. Подъемная, 14  
тел./факс (095) 273–13–16  
факс (095) 361–00-38

Начальник лаборатории ФГУП ВНИИМС  В.Я.Бараш

Главный инженер  
ООО «ДИАМЕХ 2000»



В.М.Тараканов