

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



В.Н.Яншин

" 03 " 2010 г.

Аппаратура «Вибробит 100»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19655-05</u> Взамен №
---------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4277-001-27172678-05

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура «Вибробит 100» (далее аппаратура) предназначена для измерения и контроля среднеквадратического значения (СКЗ) виброскорости опор подшипников, относительного виброперемещения валов и других узлов, относительного смещения вращающихся валов, корпусов подшипников и т.д., а также числа оборотов ротора и наклона опор цилиндров, деталей и узлов (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.д.) и может быть использована в нефтяной, газовой, энергетической и др. отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Аппаратура состоит из датчиков (первичных вибропреобразователей), измерительно-го преобразователя (вторичного преобразователя), платы или блока контроля, блока индикации и блока питания. В аппаратуре используется два типа датчиков: акселерометр и токовихревой датчик. Принцип действия аппаратуры основан на осуществлении приема, усиления и преобразования аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей и дальнейшей их обработке. Для измерения виброскорости используется пьезоэлектрический акселерометр, использующий прямой пьезоэлектрический эффект, т.е. электрический заряд чувствительного элемента на выходе акселерометра преобразуется в напряжение пропорциональное ускорению, воздействующему на преобразователь. Для измерения виброперемещений, относительных смещений и числа оборотов используется токовихревой датчик, принцип действия которого основан на преобразовании контролируемого зазора в электрический сигнал.

Аппаратура «Вибробит 100» представляет собой комплект сборочных узлов, выполняющих функции измерения и контроля параметров периодических сигналов постоянного и переменного тока или напряжения, дискретных (импульсных) сигналов в стационарных контрольно-сигнальных и информационно-измерительных системах турбоагрегатов и иного

оборудования.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
– Канал измерения СКЗ виброскорости	
Диапазоны измерений, мм/с	0,4 ÷ 12; 0,4 ÷ 15; 0,8 ÷ 30
Диапазон частот, Гц	10 ÷ 1 000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %: по стрелочному прибору по цифровому индикатору по унифицированному сигналу	± 5,0 ± 6,0 ± 4,0
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в частотных диапазонах, %, не более: 10 ÷ 20 Гц 20 ÷ 500 Гц 500 ÷ 1000 Гц	+ 2,5; -20,0 +2,5; -5,0 + 2,5; -20,0
Пределы допускаемой относительной погрешности во всем диапазоне частот и рабочих температур, %: по стрелочному прибору и цифровому индикатору по унифицированному сигналу	+10,0; -20,0 +8,0; -20,0
– Канал измерения относительного виброперемещения	
Диапазоны измерения (размах), мкм	10 ÷ 200; 20 ÷ 400
Диапазоны частот, Гц	0,05 ÷ 100; 5 ÷ 500
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %: по стрелочному прибору и цифровому индикатору по унифицированному сигналу	± 8,0 ± 6,0
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в частотных диапазонах, %, не более: 5 ÷ 10 Гц 10 ÷ 250 Гц 250 ÷ 500 Гц	+ 2,5; -5,0 ± 2,5 +2,5; -20,0
Пределы допускаемой относительной погрешности во всем диапазоне частот и рабочих температур, %: по стрелочному прибору и цифровому индикатору по унифицированному сигналу	+10,0; -20,0 +8,0; -20,0
– Канал измерения статического смещения	
Диапазон измерений, мм	0 ÷ 50; 0 ÷ 100; 0 ÷ 160; 0 ÷ 320
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % по стрелочному прибору по цифровому индикатору и унифицированному сигналу	± 5,0 ± 3,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности во всем рабочем диапазоне температур, % по стрелочному прибору по цифровому индикатору и унифицированному сигналу	± 8,0 ± 6,0

– Канал измерения наклона	
Диапазоны измерений, мм/м	$\pm 1,0; \pm 2,0; \pm 5,0$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	
для диапазона $\pm 1,0$ мм/м	$\pm 5,0$
для диапазонов $\pm 2,0; \pm 5,0$ мм/м	$\pm 2,5$
– Канал измерения числа оборотов	
Диапазоны измерений, об/мин	200 ÷ 4000; 1 ÷ 4000 250 ÷ 6000; 1 ÷ 6000 500 ÷ 8000; 1 ÷ 8000 500 ÷ 10000; 1 ÷ 9999
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по цифровому индикатору, об/мин	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях, %	
по стрелочному прибору	$\pm 5,0$
по унифицированному сигналу	$\pm 2,0$
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	40
Условия эксплуатации:	
Диапазоны рабочих температур, °С:	
для датчиков (в зависимости от типа датчика)	$+5 \div +125, +5 \div +180; +5 \div +70$
для измерительного преобразователя	$+5 \div +70$
для плат контроля, блоков питания, табло индикации	$+5 \div +45$
Относительная влажность воздуха для датчиков и вторичного преобразователя, %, до	95
Масса (в зависимости от спецификации на поставку), кг	10 – 200

Средний срок службы не менее 10 лет.

Средняя наработка на отказ не менее 70 000 часов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию с помощью печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Токовихревой датчик	Состав и количество сборочных единиц определяется индивидуальным заказом
2. Пьезоэлектрический акселерометр	
3. Измерительный преобразователь	
4. Компаратор	
5. Плата контроля	
6. Блок питания	
7. Блок контроля	
8. Блок индикации	
9. Вспомогательные узлы и монтажные принадлежности	
10. Формуляр	1 экз
11. Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1 экз

ПОВЕРКА

Поверку аппаратуры «Вибробит 100» осуществляют в соответствии с разделом «Поверка аппаратуры» руководства по эксплуатации 9.100 РЭ «Аппаратура «Вибробит 100», разработанным НПП «ВИБРОБИТ» и согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2000 году.

В перечень основного поверочного оборудования входят: миллиамперметр М2000 (г/р № 2734-88), вольтметры В7-40 (г/р № 39075-08), генераторы ГЗ-110 (г/р № 5460-76) и ГЗ-122 (г/р №10237-85), магазин сопротивлений Р4831 (г/р № 38510-08), генераторы сигналов специальной формы Г6-33 (г/р № 7834-80), Г6-28 (г/р № 6181-77).

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 25364-97 «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации опор валопроводов и общие требования к проведению измерений»
2. ГОСТ 27165-97 «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации валопроводов и общие требования к проведению измерений»
3. ГОСТ 30296-95 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования»
4. ГОСТ ИСО 2954-97 «Вибрации машин с возвратно-поступательным и вращательным движением. Требования к средствам измерений».
5. Технические условия ТУ 4277-001-27172678-05

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры «Вибробит 100» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Научно-производственное предприятие «Вибробит»
Адрес: Россия, г.Ростов-на-Дону, 344092, ул. Капустина, 8

Представитель ГЦИ СИ ВНИИМС
Начальник лаборатории



В.Я. Бараш

Представитель ООО НПП «Вибробит»
Директор



А.Г. Добряков