

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

"22" 03 2010 г.



Аппаратура «Вибробит 100»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ 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, воздействию 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	± 5,0
по цифровому индикатору	± 6,0
по унифицированному сигналу	± 4,0
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в частотных диапазонах, %, не более:	
10 ÷ 20 Гц	+ 2,5; -20,0
20 ÷ 500 Гц	+2,5; -5,0
500 ÷ 1000 Гц	+ 2,5; -20,0
Пределы допускаемой относительной погрешности во всем диапазоне частот и рабочих температур, %:	
по стрелочному прибору и цифровому индикатору	+10,0; -20,0
по унифицированному сигналу	+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	± 8,0
по унифицированному сигналу	± 6,0
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в частотных диапазонах, %, не более	
5 ÷ 10 Гц	+ 2,5; -5,0
10 ÷ 250 Гц	± 2,5
250 ÷ 500 Гц	+2,5; -20,0
Пределы допускаемой относительной погрешности во всем диапазоне частот и рабочих температур, %:	
по стрелочному прибору и цифровому индикатору	+10,0; -20,0
по унифицированному сигналу	+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	± 5,0
по цифровому индикатору и унифицированному сигналу	± 3,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности во всем рабочем диапазоне температур, %	
по стрелочному прибору	± 8,0
по цифровому индикатору и унифицированному сигналу	± 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 для диапазонов $\pm 2,0; \pm 5,0$ мм/м	$\pm 5,0$ $\pm 2,5$
– 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 по унифицированному сигналу	$\pm 5,0$ $\pm 2,0$
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	40
Условия эксплуатации: Диапазоны рабочих температур, °С: для датчиков (в зависимости от типа датчика) для измерительного преобразователя для плат контроля, блоков питания, табло индикации Относительная влажность воздуха для датчиков и вторичного преобразователя, %, до	+5 ÷ +125, +5 ÷ 180; +5 ÷ 70 +5 ÷ +70 +5 ÷ +45 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, 344068, пр. М. Нагибина, 40

Представитель ГЦИ СИ ВНИИМС
Начальник лаборатории



В.Я. Бараш

Представитель ООО НПП «Вибробит»
Директор



А.Г. Добряков

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.И. Яншин

« » _____ 20 г.

А К Т

испытаний на соответствие утвержденному типу
аппаратуры «Вибробит 100»,
изготавливаемой ООО НПП «Вибробит», г.Ростов-на-Дону.

1. ГЦИ СИ ФГЦУП «ВНИИМС», в лице начальника лаборатории Бараша В.Я., провел испытания на соответствие утвержденному типу аппаратуры «Вибробит 100», разработанной и изготовленной ООО НПП «Вибробит», г.Ростов-на-Дону.

Испытания проведены в период с 07 октября по 22 декабря 2009 года на основании письма поручения № 120/40-3796 от 14.07.2009 на испытательной базе ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в связи с окончанием срока действия сертификата.

2. На испытания в ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» были представлены образцы аппаратуры «Вибробит 100», зав. №№ 0127, 0104, изготовленные НПП «Вибробит», г.Ростов-на-Дону, и предназначенные 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.

На испытания была представлена также документация в соответствии с п. 4.3. ПР 50.2.009-94 и сертификат об утверждении типа средств измерений № 19944 (№ г.р. 19655-05 от 04 марта 2005 года).

3. Ознакомившись с представленными образцами аппаратуры «Вибробит 100» и рассмотрев документацию, ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» признал представленные материалы достаточными для проведения испытаний. При этом была установлена пригодность образцов и документации для проведения испытаний.

4. ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» провел испытания аппаратуры «Вибробит 100» в соответствии с Программой, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2005 г.

5. В результате проведенных испытаний ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» установил, что аппаратура «Вибробит 100» соответствует утвержденному типу. Результаты испытаний на соответствие утвержденному типу признаны положительными.

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.

6. На основании проведенных испытаний на соответствие утвержденному типу аппаратуры «Вибробит 100» ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» считает необходимым:

рекомендовать Ростехрегулированию выдать ООО НПП «Вибробит», г. Ростов-на-Дону, свидетельство об утверждении типа на 5 лет, одновременно аннулировав сертификат № 19944 (г.р. № 19655-05 от 04 марта 2005 г.).