

Руководитель ГИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

« 22 » 03 2010 г.

Аппаратура «Вибробит 300»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 28729-05 Взамен № _____
---------------------------	---

Выпускается по техническим условиям ТУ4277-003-27172678-05

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура «Вибробит 300» (далее аппаратура) предназначена для непрерывного измерения, контроля и мониторинга среднеквадратического значения (СКЗ) виброскорости опор подшипников, относительного виброперемещения валов и других узлов, относительно-го смещения вращающихся валов, корпусов подшипников и т.д., а также числа оборотов ротора и других технологических параметров, представленных унифицированными сигналами постоянного тока (газовые, паровые и гидротурбины, электродвигатели, центробежные насосы, турбокомпрессоры и другие машины, смонтированные на подшипниках, во время их эксплуатации) и может быть использована в нефтяной, газовой, энергетической и др. отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Аппаратура состоит из датчиков (первичных вибропреобразователей), измерительно-го преобразователя (вторичного преобразователя), блока индикации и модуля 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 используется для измерения датчики и вторичные измерительные преобразователи аппаратуры «Вибробит 100»; датчики технологических параметров с унифицированными сигналами постоянного тока и нормированными метрологическими характеристиками.

Аппаратура используется как самостоятельно, для сигнализации и защиты оборудования по предельным уровням параметров и виброналадки в собственных подшипниках, так и в составе АСУ ТП энергоагрегатов, с функциями вибродиагностики.

Аппаратура «Вибробит 300» 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.

Все узлы аппаратуры имеют стандартные унифицированные выходные сигналы:

- постоянного тока 4 – 20 мА;
- дискретные, типа открытый коллектор;
- цифровые интерфейсы RS 485, CAN 2.0 В.

Наличие стандартизированных интерфейсов управления и унифицированных выходов обеспечивает аппаратуре «Вибробит 300» электрическую и функциональную совместимость с другими типами средств измерений и информационно-измерительными системами. Конструктивное и функциональное исполнение узлов аппаратуры позволяет собирать различные по назначению, составу и количеству измеряемых параметров системы контроля. Применение в аппаратуре «Вибробит 300» микроконтроллеров с высокой вычислительной производительностью позволяет выполнять многоканальную цифровую обработку сигналов в режиме реального времени.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
– Канал измерения СКЗ виброскорости	
Диапазоны измерений, мм/с	0,4 ÷ 15; 0,8 ÷ 30
Диапазон частот, Гц	10 ÷ 1 000
Предел допускаемой основной относительной погрешности, %	± 3,0
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот, %, не более	
10 ÷ 20 Гц	+ 2,0; - 20,0
20 ÷ 500 Гц	± 2,0
500 ÷ 1000 Гц	+2,0; -30,0
Пределы допускаемой относительной погрешности во всем диапазоне рабочих температур, %:	
10 ÷ 20 Гц	+ 8,0; - 20,0
20 ÷ 500 Гц	± 8,0
500 ÷ 1000 Гц	+8,0; -30,0
– Канал измерения относительного виброперемещения	
Диапазоны измерения, мм	0,01 ÷ 0,25; 0,02 ÷ 0,50;
Диапазон частот, Гц	0,05 ÷ 500
Предел допускаемой основной относительной погрешности, %	± 5,0
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот, %, не более:	

-2,5

0,05 ÷ 250 Гц	± 2,0
250 ÷ 500 Гц	+2,0; -10,0
Пределы допускаемой относительной погрешности во всем диапазоне рабочих температур, %:	
0,05 ÷ 250 Гц	± 8,0
250 ÷ 500 Гц	+8,0; -10,0
– Канал измерения статического смещения	
Диапазоны измерений, мм	0 ÷ 320
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	± 2,5
Предел допускаемой приведенной погрешности в рабочем диапазоне температур, %	± 6,0
– Канал измерения числа оборотов	
Диапазоны измерений, об/мин	2 ÷ 9999
Предел допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях по унифицированному сигналу, %	± 1,0
Предел допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях по цифровому индикатору, об/мин	± 2,0
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	40
Условия эксплуатации:	
Диапазон рабочих температур, °С	+5 ÷ +45
Относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %, до	80
Напряжение питания модулей, В	+ 24
Габаритные размеры, мм:	
МК70; МК71; МК90; МК95	20,1x130x190
МК10; МК20; МК30	40,3x130x190
МК11; МК40	40,3x130x190
МП24	40,3x130x190
МП25	20,1x130x190
БИ24	160x85x110
МС01	68x32x15
Масса, кг:	
МК70; МК71; МК90; МК95	0,15
МК10; МК20; МК30	0,20
МК11; МК40	0,30
МП24	0,60
МП25	0,35
БИ24	0,90
МС01	0,10

Средний срок службы не менее 10 лет.

Средняя наработка на отказ не менее 100000 часов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию (Руководство по эксплуатации 9.300РЭ и формуляр 9.300ФО) с помощью печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Модуль измерения и контроля линейных смещений, сигналов постоянного тока МК10; МК11)	Состав и количество сборочных единиц определяется индивидуальным заказом
Модуль измерения и контроля размаха относительного виброперемещения, сигналов переменного тока (МК20)	
Модуль измерения и контроля СКЗ виброскорости, сигналов переменного тока (МК30)	
Модуль измерения и контроля оборотов ротора (МК40)	
Модуль логики защитного отключения (МК70; МК71)	
Модуль проверки работы сигнализации и защиты (МК90)	
Модуль промежуточного контроля каналов измерения (МК95)	
Плата диагностического интерфейса (МС01 USB)	
Модуль питания (МП24; МП25)	
Блок индикации параметра (БИ24)	
Прибор наладчика (ПН31)	
Каркас	
Формуляр	1 экз
Инструкция по настройке модулей	1 экз.
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1 экз

ПОВЕРКА

Поверку аппаратуры «Вибробит 300» осуществляют в соответствии с разделом «Поверка аппаратуры» руководства по эксплуатации 9.300 РЭ «Аппаратура «Вибробит 300»», разработанным ООО НПП «ВИБРОБИТ» и согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 10 февраля 2005 года.

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 И ТЕХНИЧЕСКИЕ 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 ТУ4277-003-27172678-05

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры «Вибробит 300» 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 ФГУП «ВНИИМС»
Начальник лаборатории



В.Я. Бараш

Представитель ООО НПП «Вибробит»
Директор



А.Г. Добряков

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

« 22 » 03 2010 г.

А К Т

испытаний на соответствие утвержденному типу
аппаратуры «Вибробит 300»,
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 300», 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 300», зав. №№ 0327, 0344, изготовленные НПП «Вибробит», г.Ростов-на-Дону, и предназначенные для непрерывного измерения, контроля и мониторинга 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 других технологических параметров.

На испытания была представлена также документация в соответствии с п. 4.3. ПР 50.2.009-94 и сертификат об утверждении типа средств измерений № 19955 (№ г.р. 28729-05 от 04 марта 2005 года).

3. Ознакомившись с представленными образцами аппаратуры «Вибробит 300» 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 300» 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 300» соответствует утвержденному типу. Результаты испытаний на соответствие утвержденному типу признаны положительными.

Поверку аппаратуры «Вибробит 300» осуществляют в соответствии с разделом «Поверка аппаратуры» руководства по эксплуатации 9.300 РЭ «Аппаратура «Вибробит 300»», разработанным ООО НПП «ВИБРОБИТ» и согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 10 февраля 2005 года.

6. На основании проведенных испытаний на соответствие утвержденному типу аппаратуры «Вибробит 300» 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 № 19955 (г.р. № 28729-05 от 04 марта 2005 г.).