

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы виброизмерительные «ЯШМА»

Назначение средства измерений

Приборы виброизмерительные «ЯШМА» (далее приборы) предназначены для измерений среднего квадратического значения (СКЗ) виброускорения и виброскорости, а также частоты вращения подшипников качения.

Описание средства измерений

Прибор представляет собой двухканальное виброизмерительное устройство, состоящее из первичных преобразователей, блока измерений БИ 120 и системного блока БС120.

Принцип действия приборов основан на преобразовании значений измеряемой величины в электрический сигнал и последующей его обработке.

В качестве первичных преобразователей используются пьезоэлектрические акселерометры 608А10 и 608А11 и токовихревые датчики ВБИ-М08-48У-2121-Л и ВБИ-М08-48У-2122-Л.

Пьезоэлектрический акселерометр 608А10 (608А11) представляет собой преобразователь инерционного типа и использует прямой пьезоэлектрический эффект, где электрический заряд чувствительного элемента пропорционален ускорению, воздействию на преобразователь.

Принцип действия вихретокового датчика основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого датчиком, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте контроля (роторе). Питание вихретокового датчика осуществляется переменным напряжением фиксированной частоты (несущая), амплитуда которого модулируется пропорционально расстоянию между датчиком и объектом контроля. Амплитудная огибающая несущей частоты является информационной частью выходного сигнала, которая выделяется путем демодуляции.

Блок измерений БИ120 выполнен на основе промышленного компьютера со встроенной платой формирования сигналов датчиков и платой сбора данных и обеспечивает обработку выходных сигналов первичных преобразователей (интегрирование, фильтрация, спектральный анализ на основе быстрого преобразования Фурье, оцифровка). Выполнение вычислительных операций, анализ и хранение данных осуществляется в блоке системном БС120.

Внешний вид блока измерений БИ120 и системного БС120 приведен на рисунке 1.

Внешний вид пьезоэлектрических акселерометров 608А10 и 608А11 и токовихревых датчиков ВБИ-М08-48У-2121-Л и ВБИ-М08-48У-2122-Л приведен на рисунке 2.



БИ120



БС120

Рисунок 1 Внешний вид блока измерений БИ120 и блока системного БС120



608A10, 608A11



ВБИ-М08-48У-2121-Л,
ВБИ-М08-48У-2122-Л.

Рисунок 2 Внешний вид пьезоэлектрических акселерометров 608A10 и 608A11 и токовых датчиков ВБИ-М08-48У-2121-Л и ВБИ-М08-48У-2122-Л

Программное обеспечение

Программное обеспечение служит для обработки и визуализации информации, которая поступает от первичных преобразователей.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	StandDiag.exe update_yashma_ver_2_11.svy
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.58 2.11
Цифровой идентификатор ПО	AD32F5691 E15D3713
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды, обеспечивающие управление работой комплекса и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «Высокий».

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Канал измерения вибрации	
Диапазон измерений СКЗ виброускорения, м/с ² (дБ)	от 1,0 до 100 (от 70,5 до 110,5)
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с (дБ)	от 0,1 до 14,1 (от 66 до 109)

<p>Диапазоны рабочих частот при измерении, Гц: виброускорения</p> <p>виброскорости</p>	<p>от 25 до 10000</p> <p>от 50 до 300 от 300 до 1800 от 1800 до 10000</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброускорения на базовой частоте 160 Гц и виброскорости на базовых частотах 160, 640 и 2560 Гц в нормальных условиях эксплуатации, дБ</p>	<p>$\pm 1,0$</p>
<p>Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) относительно базовых частот в диапазонах рабочих частот от 1,2 F_н до 0,8 F_в (где F_в и F_н - соответственно, верхний и нижний пределы диапазонов рабочих частот), дБ, не более</p>	<p>$\pm 1,0$</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброускорения и виброскорости в рабочем диапазоне температур, дБ</p>	<p>$\pm 1,5$</p>
<p>Канал измерения частоты вращения</p>	
<p>Диапазон измерений частоты вращения (числа оборотов), Гц (об/мин)</p>	<p>от 10 до 30 (от 600 до 1800)</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения (числа оборотов) в рабочем диапазоне температур, %</p>	<p>$\pm 2,0$</p>
<p>Общие характеристики</p>	
<p>Напряжения питания переменного тока (50 Гц), В</p>	<p>от 187 до 242</p>
<p>Нормальные условия эксплуатации: диапазон температур, °С</p>	<p>25\pm5</p>
<p>Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С: для акселерометров 608А10, 608А11 для токовихревых датчиков ВБИ-М08-48У-2121-Л, ВБИ-М08-48У-2122-Л для блока измерений БИ120, блока системного БС120</p>	<p>от минус 54 до 121</p> <p>от минус 25 до 80 от 5 до 50</p>
<p>Габаритные размеры, мм, не более: акселерометров 608А10, 608А11 токовихревых датчиков ВБИ-М08-48У-2121-Л, ВБИ-М08-48У-2122-Л блока измерений БИ120 блока системного БС120</p>	<p>диаметр 22 × 31,2</p> <p>диаметр 8 × 48 242 × 232 × 121 340 × 277 × 74</p>

Масса, кг, не более: акселерометров 608A10, 608A11 токовихревого датчика ВБИ-М08-48У-2121-Л, ВБИ-М08-48У-2122-Л блока измерений БИ120 блока системного БС120	0,105 0,05 5,0 3,8
--	---------------------------------

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока измерений БИ120 методом наклейки или гравировки и на титульном листе руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Прибор виброизмерительный «ЯШМА» в составе:

- Блок измерений БИ120	1 шт.
- Блок системный БС120	1 шт.
- Вибропреобразователь 608A10 (608A11)	1 шт.
- Датчик токовихревой ВБИ-М08-48У-2121-Л (ВБИ-М08- 48У-2122-Л)	1 шт.
Руководство по эксплуатации с методикой поверки ЯШМ.000.000 РЭ	1 экз.
Инструкция по эксплуатации ЯШМ.000.000 ИЭ	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с приложением Б «Методика поверки прибора» руководства по эксплуатации ЯШМ.000.000.РЭ «Прибор виброизмерительный «ЯШМА», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 20.08.2014 г.

Основные средства поверки: установка вибрационная поверочная 2-го разряда по ГОСТ Р 8.800-2012, генератор сигналов сложной формы AFG3021 (Государственный реестр СИ № 32620-06); установка тахометрическая УТ05-60 (Государственный реестр СИ № 6840-78).

Сведения о методиках (методах) измерений

1 ГОСТ ИСО 10816-1-97 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях». Общие требования.

2 ГОСТ ИСО 7919-1-2002 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на вращающихся валах». Общие требования.».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам виброизмерительным «ЯШМА»

1 Технические условия ТУ 4277-057-54981193-14 «Прибор виброизмерительный «ЯШМА».

2 ГОСТ Р 52545.1 – 2006 «Подшипники качения. Методы измерения вибрации. Часть 1. Основные положения».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000»), г. Москва
Адрес: 115432, г. Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, корп.2, стр.16.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 27.06.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.