


СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


В.С. Александров
2004 г.



Аппаратура измерения роторных вибраций ИВ-ТА	Внесена в государственный реестр средств измерений Регистрационный № 28455-04 Взамен №
---	--

Выпускается по техническим условиям ЖЯИУ.421431.002 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура измерения роторных вибраций ИВ-ТА предназначена для измерения параметров вибрации механизмов и исследования их вибрационного состояния по сигналам вибропреобразователей с целью отключения механизмов при возникновении вибрации недопустимого уровня. При этом осуществляется сбор диагностической информации, необходимой для выявления дефектов механизмов на ранней стадии их возникновения.

Область применения: измерение вибраций механизмов, в энергомашиностроении и на газокompрессорных станциях.

ОПИСАНИЕ

Аппаратура измерения роторных вибраций ИВ-ТА состоит из вибропреобразователей МВ, блоков согласующих БС-16 и электронного измерительного блока БЭ-61.

ИВ-ТА работает от пьезоэлектрических вибропреобразователей, установленных на агрегате и выдающих сигналы, пропорциональные уровню виброускорения в месте их установки, в каналы измерения аппаратуры.

ИВ-ТА имеет варианты исполнения: ИВ-ТА-3Ц, ИВ-ТА-4, ИВ-ТА-5.

Варианты исполнения отличаются количеством измерительных каналов, измеряемым параметром вибрации, диапазоном частот измерения вибрации, длиной соединительных кабелей, не изменяя при этом алгоритм обработки информации.

Аппаратура работает как в автономном режиме, так и совместно с ПЭВМ.

При работе в автономном режиме измеряемые параметры вибрации отображаются на дисплее аппаратуры, при совместной работе с ПЭВМ – на мониторе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условия применения:

- диапазон температур окружающего воздуха от минус 10 до 60°C;
- относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°C.

Диапазон измерения параметров вибрации:

Шифр аппаратуры	Канал	Измеряемый параметр вибрации	Диапазон измерения
ИВ-ТА-3Ц	1 – 27	СКЗ виброскорости, мм/с	0,5 – 15,0
ИВ-ТА-4	1 – 6	СКЗ виброскорости, мм/с	0,5 – 20
ИВ-ТА-5	1, 2	СКЗ виброскорости, мм/с	1 – 100
	3, 4	СКЗ виброускорения, ед. «g», (м/с ²)	0,25 – 25((2,45-245)
	5	СКЗ виброскорости, мм/с	0,25 – 25

Диапазон частот измерения вибрации, Гц:

Шифр аппаратуры	Канал	Диапазон частот вибрации, Гц
ИВ-ТА-3Ц	1 – 27	10 – 1000
ИВ-ТА-4	1 – 6	10 – 1000
ИВ-ТА-5	1	190 – 342
	2	212 – 288
	3	7200 – 9787
	4	2360 – 3207
	5	21,3 – 28,9

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения, % ± 10;

Номинальные значения уровня вибрации при срабатывании сигнализации:

Шифр аппаратуры	Канал	Номинальное значение уровня вибрации при срабатывании сигнализации	
		Повышенная вибрация, мм/с	Опасная вибрация, мм/с
ИВ-ТА-3Ц	1 – 27	7,1	11,2
ИВ-ТА-4	1 – 6	7,1	11,2
ИВ-ТА-5	1 и 2	25	30
	3 и 4	12 g(117,6 м/с ²)	15 g(147 м/с ²)
	5	10	13

Пределы допускаемой относительной погрешности срабатывания сигнализации «Повышенная вибрация», «Опасная вибрация», % ±10;

Время готовности, мин3;

Потребляемая мощность:

Шифр аппаратуры	Потребляемая мощность, не более
ИВ-ТА-3Ц	75 ВА
ИВ-ТА-4	45 ВА
ИВ-ТА-5	30 Вт

Масса, кг

- ИВ-ТА-3Ц 25;
- ИВ-ТА-4 7;
- ИВ-ТА-5 8;

Сопротивление изоляции, МОм:

- в нормальных условиях, не менее 20
- в условиях повышенной температуры, не менее 5
- в условиях повышенной влажности, не менее 1

Электрическое питание

Исполнение аппаратуры	Питание аппаратуры
ИВ-ТА-3Ц	Напряжение переменного тока (187 – 242) В частотой (50 ± 1) Гц
ИВ-ТА-4	Напряжение переменного тока (187 – 242) В частотой (50 ± 1) Гц
ИВ-ТА-5	Напряжение постоянного тока (20 – 34) В

Габаритные размеры:

Исполнение аппаратуры	Тип блока измерительного	(L × H × B), мм
ИВ-ТА-3Ц	БС-16-25К-1С15-10/-Г-3И	217,5 × 57 × 102
	БЭ-61-1	360 × 138 × 482,6
ИВ-ТА-4	БС-16-5-1С20-10/-Г-6И	220 × 81 × 140
	БЭ-61-4	357 × 132,5 × 278
ИВ-ТА-5	БС-16-5-1С100-[^{190/} 212/]-Г-2И	218 × 57 × 102
	БС-16-5-1У25-[^{7200/} 2360/]-Г-2И	218 × 57 × 102
	БС-16-5-1С25-21,3/-Г-1И	220 × 57 × 105
	БЭ-61-5	357 × 142 × 278

Электрическая прочность изоляции, не менее, В:

- в нормальных условиях 1500
- в условиях повышенной влажности без пробоя и поверхностного разряда 900

Прочность при транспортировании в упакованном виде в вибрационном режиме:

- амплитуда ускорения, м/с² 49
- амплитуда перемещения, мм 0,35
- частота, Гц 10 – 500

Прочность при транспортировании в упакованном виде в ударном режиме

- пиковое ударное ускорение по каждой оси, м/с² 98
- длительность действия ударного импульса, мс 5 – 10

Прочность при воздействии вибрации одной частоты

- амплитуда ускорения, м/с² 19,6
- частота, Гц 30

Наработка на отказ, ч 7000

Срок службы, лет

- для аппаратуры ИВ-ТА-3Ц 10
- для аппаратуры ИВ-ТА-4 20
- для аппаратуры ИВ-ТА-5 15

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на корпус методом аппликации эмалью белого цвета и на титульный лист руководства по эксплуатации методом штемпелевания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Наименование и шифр	Обозначение	Количество в комплекте		
		ИВ-ТА-3Ц	ИВ-ТА-4	ИВ-ТА-5
Датчик вибрации: МВ-43-25Г или (МВ-42)	ЖЯИУ.433642.001-13 (6Л2.782.078)	27	-	-
Датчик вибрации: МВ-43-5Б или (МВ-43-5Г)	ЖЯИУ.433642.001-07 (ЖЯИУ.433642.001-15)	-	6	-
Датчик вибрации МВ-45Г	ЖЯИУ.433642.006-03	-	-	5
Блок согласующий БС-16-25К-1С15-10/-Г-3И	ЖЯИУ.411521.001-09	9	-	-
Блок согласующий БС-16-5-1С20-10/-Г-6И	ЖЯИУ.411521.001-10	-	1	-
Блок согласующий БС-16-5-1С100-[^{190/} _{212/}]-Г-2И	ЖЯИУ.411521.001-13	-	-	1
Блок согласующий БС-16-5-1У25-[^{7200/} _{2360/}]-Г-2И	ЖЯИУ.411521.001-14	-	-	1
Блок согласующий БС-16-5-1С25-21,3/-Г-1И	ЖЯИУ.411521.001-15	-	-	1
Блок электронный БЭ-61-1	ЖЯИУ.421411.002-01	1		
Блок электронный БЭ-61-4	ЖЯИУ.421411.002-02		1	
Блок электронный БЭ-61-5	ЖЯИУ.421411.002-03			1
Паспорт сводный:	ЖЯИУ.421431.002-01 ПС	1	-	-
	ЖЯИУ.421431.002-02 ПС	-	1	-
	ЖЯИУ.421431.002-03 ПС	-	-	1
Руководство по эксплуатации:	ЖЯИУ.421431.002РЭ	1	-	-
		-	1	-
		-	-	1
Методика поверки	ЖЯИУ.421431.002МП	1	1	1
Розетка 2РМД24КПН10Г5В1		9	-	-
Вилка 2РМ18КПЭ7Ш1В1		9	-	-
Вилка ДВ-15М с корпусом ДРТ-15С		3	1	-
Вилка ДВ-9М с корпусом ДРТ-9С		2	1	1
Жгут «БЭ-61-1 ДИАГНОСТИКА»	ЖЯИУ.685624.007	1	-	-
Жгут « RS »	ЖЯИУ.685622.013	1	-	-
Шнур сетевой SCZ-1		1	-	-
Жгут 1	ЖЯИУ.685691.008-02	1	1	-
Плата адаптера Е - 440		9	-	-
Вилка 2РМД18БПН4Ш5В1	-	1	1	1
Розетка 2РМД18КПНГ5В1	-	-	6	-
Жгут «БС-БЭ-61-4»	ЖЯИУ.685622.015	-	6	-
Вставка плавкая 0,5 А (5,2x20)	-	-	1	-
Жгут «БС-БЭ-61-5. L=14 м»	ЖЯИУ.685622.016	-	10	-
Жгут «БС-БЭ-61-4. L=12 м»	ЖЯИУ.685622.016-01	-	-	1
Жгут «БС-БЭ-61-4. L=9 м»	ЖЯИУ.685622.016-02	-	-	1
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	-	-	-	1
Вилка ДВ-15М с корпусом ДРТ-15С	-	-	-	1
Розетка ДВ-9Ф с корпусом ДРТ-9С	-	-	-	1
	-	-	-	1

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом «Аппаратуры измерения роторных вибраций ИВ-ТА. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14.07.2004 г.

Основные средства поверки:

Эталон 2 разряда единиц длины, скорости и ускорения при колебательном движении твердого тела в диапазоне частот 0,3 - 20000 Гц по МИ 2070-90.

Генератор электрических колебаний специальной формы Г6-33.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 30296-95 ГСИ. Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.
- 2 МИ 2070-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения в диапазоне частот (0,3 – 20000) Гц.
- 3 МИ 1873-88 ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями. Методика поверки.
- 4 Технические условия ЖЯИУ.421431.002ТУ. Аппаратуры измерения роторных вибраций ИВ-ТА.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры измерения роторных вибраций ИВ-ТА утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме МИ 2070-90.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ВИБРО-ПРИБОР».

Юридический адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, а/я 218

Телефон: тел. (812) 389-6990

факс. (812) 327-7402

Генеральный директор
ЗАО «Вибро-прибор»



Б. В. Ларичев