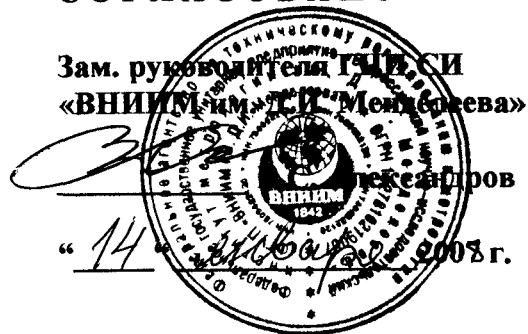


СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГАИ СИ
«ВНИИ им. С.И. Менделеева»



<p>Виброанализаторы многофункциональные МВК</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36953-08</u> Взамен №</p>
---	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4277-011-46250819-2007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Виброанализаторы многофункциональные МВК (в дальнейшем виброанализаторы) предназначены для измерений и спектрального анализа электрических сигналов, пропорциональных величинам параметров вибрации (виброускорения, среднего квадратического значения виброскорости, размаха виброперемещения), частоты вращения ротора, напряжений переменного и постоянного тока промышленного оборудования.

Область применения: в энергетической промышленности, строительстве, бумажном и химическом производстве, коммунальном хозяйстве и т.д. для контроля механического состояния различного оборудования в процессе эксплуатации, при ремонтах и техническом обслуживании, диагностики подшипников, зубчатых передач, турбин, генераторов, вентиляторов, насосов, различных роторов, конструкций в целом и его отдельных элементов, для вибрационных и ударных стендовых испытаний.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия виброанализатора состоит в преобразовании механических колебаний и частоты вращения ротора в помехоустойчивые электрические сигналы, пропорциональные виброускорению и частоте вращения контролируемого объекта, передачи сигналов на вход блока преобразования и ввода сигналов, фильтрации, усилении и преобразовании для передачи в ПК. С помощью специализированного программного обеспечения «VIBRO» на ПК производится запись измеренных данных в память и их обработка с целью получения необходимых характеристик - величин виброускорения, СКЗ виброскорости, размаха виброперемещения, спектров вибросигналов, характеризующих механическое состояние контролируемого объекта.

На экране монитора ПК отображается информация, в виде мнемосхем, графиков, спектров, трендов и таблиц. Управление обработкой и представлением информации производится с клавиатуры ПК.

Состав виброанализатора:

- вибропреобразователи типа AP-98,
- тахометрический датчик ДО-02,
- блок преобразования и ввода сигналов.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Количество измерительных каналов, шт:	
- параметров вибрации, напряжений переменного и постоянного тока	32
- частоты вращения	1
Диапазон частот измерений виброускорения, Гц	От 0,63 до 7600
Диапазон измерений виброускорения, m/s^2	От 0,05 до 100
Диапазон частот измерений СКЗ виброскорости, Гц	2-4000
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	0,1-50
Диапазон частот измерений размаха виброперемещения, Гц	2-500
Диапазон измерений размаха виброперемещения, мкм	2-5000
Уровень собственных шумов в единицах виброускорения, m/s^2 , не более	0,001
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения, СКЗ виброскорости, размаха виброперемещения в соответствующих диапазонах частот, %	± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения, СКЗ виброскорости, размаха виброперемещения в соответствующих диапазонах амплитуд, %	± 4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения, СКЗ виброскорости, размаха виброперемещения в соответствующих диапазонах частот и амплитуд, %	± 10
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений виброускорения, СКЗ виброскорости и размаха виброперемещения, вызванной влиянием температуры окружающей среды, $\%/10^\circ C$	$\pm 0,5$
Диапазон измерений частоты вращения ротора, об/мин	От 6 до 24000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений частоты вращения ротора, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений частоты вращений ротора, вызванной влиянием температуры окружающей среды, $\%/10^\circ C$	$\pm 0,01$
Диапазон измерений частот синусоидальных сигналов переменного тока, Гц	От 0,63 до 7600

Продолжение табл. 1

1	2
Диапазон измерений СКЗ напряжений синусоидальных сигналов переменного тока, мВ	От 0,1 до 1500
Диапазон измерений напряжений постоянного тока, мВ	От минус 1500 до 1500
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений частот синусоидальных сигналов переменного тока, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений СКЗ напряжений синусоидальных сигналов переменного тока, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжений постоянного тока, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений СКЗ напряжений синусоидальных сигналов переменного тока и напряжений постоянного тока, вызванной влиянием температуры окружающей среды, %/10°C	$\pm 0,02$
Входное сопротивление измерительных каналов, кОм, не менее	100
Средние геометрические частоты набора третьоктавных фильтров, Гц	0,8; 1,0; 1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 31,5; 40,0; 50,0; 63,0; 80,0; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000; 6300
Средние геометрические частоты набора октавных фильтров, Гц	1,0; 2,0; 4,0; 8,0; 16,0; 31,5; 63,0; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000
Ширина полос пропускания перестраиваемых фильтров в диапазоне частот от 0,63 до 7600 Гц, Гц	От 4 до 4000
Затухание на верхних и нижних граничных частотах полос пропускания фильтров по ГОСТ 17168-82	Соответствует 1-му классу
Время готовности к работе после включения, мин, не более	5
Электрическое сопротивление изоляции цепи питания, МОм, не менее при нормальных условиях при влажности 80% и температуре 35°C	20 2
Электрическая прочность изоляции цепи питания при нормальных условиях, В, не менее	1500
Питание прибора осуществляется : - от однофазной сети переменного тока частотой, Гц напряжением, В - от десяти встроенных, заменяемых аккумуляторов типа С напряжением, В, не менее емкостью, мА/ч, не менее	50 \pm 0,5 От 120 до 240 1,2 3000

Продолжение табл. 1

1	2
Максимальная длина линий связи между датчиками и блоком преобразования и ввода сигналов, м, не более	30
Потребляемая мощность, ВА, не более	30
Масса, кг, не более: - вибропреобразователя АР-98 (без кабеля) - тахометрического датчика ДО-02 (без кабеля) - транспортировочного кейса с блоком преобразования и ввода сигналов	0,3 0,1 3,3
Габаритные размеры, мм, не более: - вибропреобразователя АР-98 (без кабеля), (диаметр × высота) - тахометрического датчика ДО-02 (без кабеля) (диаметр × длина) - транспортировочного кейса с блоком преобразования и ввода сигналов (ширина × глубина × высота)	44×33,5 10×80 605×480×185
Средний срок службы, лет	12

Условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С, для:

- вибропреобразователей АР-98..... от минус 40 до плюс 120;
- тахометрического датчика ДО-02 и блока преобразования и ввода сигналов..... от плюс 5 до плюс 55;

относительная влажность воздуха при температуре плюс 35°С, %, не более, для:

- вибропреобразователей АР-98..... 100;
- тахометрического датчика ДО-02 и блока преобразования и ввода сигналов 80;

атмосферное давление окружающего

воздуха, кПа..... от 84 до 106,7.

Виброанализатор устойчив к воздействию:

синусоидальной вибрации амплитудой ускорения до 30 м/с² в диапазоне частот от 10 до 120 Гц;

переменного магнитного поля частотой 50 Гц, амплитудой до 400 А/м.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока преобразования и ввода сигналов методом металлографии, на титульный лист РЭ и ПС типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Блок преобразования и ввода сигналов	МВК.100.100.000	1
Вибропреобразователь АР-98	МВК.100.300.000	32
Тахометрический датчик ДО-02	МВК.100.400.010	1
Аккумулятор	МВК.100.810.000	10
Светоотражающая пленка	-	1
Магнитная стойка для установки тахометрического датчика	МВК.100.920.000	1
Зарядное устройство для аккумуляторов	МВК.100.710.000	1
Аккумулятор	МВК.100.810.000	10
Персональный компьютер IBM-совместимый малогабаритный Note Book	-	1
Транспортировочная упаковка (кейс)	МВК.100.900.000	1
Программное обеспечение для измерений и анализа "VIBRO"/ Дистрибутив	МВК.100.200.000	1
Удлинитель кабеля вибропреобразователя	МВК.100.810.000	32
Кабель интерфейсный	МВК.100.820.000	1
Паспорт	МВК.100.000.000 ПС	1
Руководство по эксплуатации	МВК.100.000.000 РЭ	1
Методика поверки	МВК.100.000.000 МП	1

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом «Виброанализаторы многофункциональные МВК. Методика поверки.» МВК.100.000.000 МП, согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 27 октября 2007 г.

Основные средства поверки: рабочий эталон параметров вибрации по МИ 2070-90, установка тахометрическая образцовая УТО-05-60 технические условия ТУ 25-04.330-87, источник напряжений постоянного тока В1-13 технические условия ХВ2.085.008 ТУ, вольтметр универсальный цифровой В7-21А технические условия 2.710.031 ТУ.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30296-95. Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.

МИ 2070-90. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения в диапазоне частот от 0,3 до 20000 Гц.

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

МИ 1935-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2} \dots 3 \cdot 10^9$ Гц.

ГОСТ 8.118-85 ГСИ. Вольтметры электронные аналоговые переменного тока. Методика поверки.

ГОСТ 8.402-80 ГСИ. Вольтметры электронные аналоговые постоянного тока. Методы и средства поверки.

ГОСТ 21339-82. Тахометры. Общие технические условия.

ГОСТ 17168-82. Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний.

Технические условия Виброанализаторы многофункциональные МВК. 4277-011-46250819-2007 ТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип виброанализаторов многофункциональных МВК утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Информтех», 188544, Ленинградская область,
г. Сосновый Бор, а/я 114/7. Тел./факс (81369)- 42-914.

Директор ООО «Информтех»



А.В.Мурач