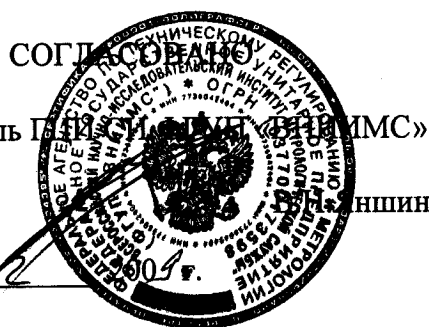


Руководитель ПИИ «НИИ ВТИ ИМС»

"22" 12



Системы вибрационного мониторинга роторных агрегатов – “Автоматизированные беспроводные системы контроля «Редут 7МТА»”	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 43181-09 Взамен №
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4277-001-49339158-01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы вибрационного мониторинга роторных агрегатов - “Автоматизированные беспроводные системы контроля «Редут 7МТА»” (далее системы «Редут 7МТА») предназначены для измерения и контроля параметров абсолютной вибрации опор подшипников паровых и газовых турбин, центробежных насосов и других машин во время их эксплуатации.

Системы «Редут 7МТА» могут быть использованы в нефтяной, газовой, энергетической и других отраслях промышленности, где используются агрегаты роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.д.).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия системы «Редут 7МТА» основан на измерении и обработке сигналов, поступающих от измерительных преобразователей.

Система «Редут 7МТА» обеспечивает многоканальный длительный непрерывный контроль с измерением и регистрацией параметров установившейся периодической вибрации подшипниковых опор агрегатов при любых режимах его работы в соответствии с требованиями ГОСТ 25364-97 и подачу сигнала в систему защиты турбоагрегата при превышении допустимого уровня вибрации подшипниковых опор.

Система «Редут 7МТА» построена по модульному принципу и содержит до 128 виброизмерительных каналов в зависимости от требуемого числа точек измерения параметров вибрации подшипниковых опор.

В состав системы «Редут 7МТА» входят: преобразователи вибрации типа МВ43, МВ-44; распределенные устройства сбора, обработки, нормирования и передачи данных по проводным и беспроводным каналам связи (модули связи с объектом, далее МСО); устройства индикации величины, формирования унифицированных сигналов

пропорционального измеряемому параметру, сигналов сигнализации и управления (блоки контроля и индикации, далее БКИ); блоки питания; вспомогательные узлы и монтажные принадлежности.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Канал измерения виброскорости

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения СКЗ виброскорости (программируется), мм/с	0,5 ÷ 30
Диапазоны частот (программируется), Гц	10÷1000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более: <ul style="list-style-type: none"> – по цифровому индикатору <ul style="list-style-type: none"> 10 – 20 Гц; ±2,5 20 – 800 Гц; ±1,5 800 – 1000 Гц; ±2,5 – по унифицированному токовому выходу <ul style="list-style-type: none"> 10 – 20 Гц; ±2,5 20 – 800 Гц; ±1,5 800 – 1000 Гц; ±2,5 – по унифицированному выходу напряжения <ul style="list-style-type: none"> 10 – 20 Гц; ±2,5 20 – 800 Гц; ±1,5 800 – 1000 Гц; ±2,5 	
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %: <ul style="list-style-type: none"> – по цифровому индикатору ± 2,5 – по унифицированному токовому выходу ± 2,5 – по унифицированному выходу напряжения ± 2,5 	
Предел допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне рабочих температур, %: <ul style="list-style-type: none"> – по цифровому индикатору ± 3,5 – по унифицированному токовому выходу ± 3,5 – по унифицированному выходу напряжения ± 3,5 	
Уставки аварийных уровней (регулируемые)	3
Параметры выходных унифицированных сигналов постоянного тока: <ol style="list-style-type: none"> 1. Количество токовых выходов 2. Диапазоны изменения тока, мА 	2(с гальванической развязкой) 0÷5; 4÷20
Параметры выходных унифицированного сигнала напряжения: <ol style="list-style-type: none"> 1. Количество выходов 2. Диапазон изменения напряжения, В 	1 ±10
Напряжение питания, В	≈220В ^{+10%} _{-20%}

МВ44

Наименование характеристики	Значение
Номинальный коэффициент преобразования, пКл/ м·с ⁻²	2,0
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	± 6
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, вызванное изменением температуры окружающего воздуха, %, не более:	
- 60 °С	- 5
+20 °С	0
+150 °С	+ 3
+250 °С	+ 7
+400 °С	+ 10
Диапазон рабочих температур, °С	-60 ÷ + 400
Масса, кг	0,1
Габаритные размеры, мм, не более	Ø40x45

МВ43

Наименование характеристики	Значение
Номинальный коэффициент преобразования, пКл/ м·с ⁻²	10,0
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	± 6
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, вызванное изменением температуры окружающего воздуха, %, не более:	
- 60 °С	± 5
+20 °С	0
+150 °С	± 5
+250 °С	± 10
Диапазон рабочих температур, °С	-60 ÷ + 250
Масса, кг	0,1
Габаритные размеры, мм, не более	Ø40x45

Система «Редут 7МТА»

Наименование характеристики	Значение
Пределы основной относительной погрешности СКЗ виброскорости на базовой частоте ($F_6 = 79,6 \pm 0,1$ Гц), %: по цифровому индикатору БКИ	$\Delta V_{ук,и} = \pm(1 + D_{ук,и} \cdot (V_{пр}/V_n - 1)),$
по токовому выходу БКИ	
	$\Delta V_{ук,т} =$

<p>по выходу напряжения МСО</p> <p>где: $\Delta V_{ук,и}$ $\Delta V_{ук,т}$ $\Delta V_{ук,н}$ - основная относительная погрешность по индикатору, токовому выходу и выходу по напряжению соответственно;</p> <p>где: $V_{пр}$ - максимальное значение диапазона; $V_{и}$ - значение СКЗ виброскорости; $D_{ук,и}$ - константы (для системы «Редут 7МТА» равны 0,02); $D_{ук,т}$ - константы (для системы «Редут 7МТА» равны 0,05); $D_{ук,н}$ - константы (для системы «Редут 7МТА» равны 0,05).</p>	$\pm(1 + D_{ук,т} \cdot (V_{пр}/V_{и} - 1)),$ $\Delta V_{ук,и} =$ $\pm(1 + D_{ук,и} (V_{пр}/V_{и} - 1))$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики СКЗ виброскорости относительно базовой частоты в диапазоне частот, дБ, не более:	
в диапазоне частот 20-800 Гц	$\pm 0,8$
на краях диапазона (10Гц и 1000Гц)	$\pm 2,5$
Уровень собственных шумов, мм/с	0,1
Диапазон регулировки предупредительной, аварийной и защитной уставок, мм/с	0,1 ÷ 30,0
Пределы основной относительной погрешности срабатывания (от установленного значения) на базовой частоте, %, не более	± 5
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, %, не более	$\pm 1,5$
Условия эксплуатации:	
диапазоны температур, °С:	
МСО	10 ÷ 60
БКИ	10 ÷ 45
Габаритные размеры, мм:	
МСО	90x200x200
БКИ	50x100x150
Масса, кг:	
МСО	2
БКИ	0,5

Срок службы не менее 10 лет
Наработка на отказ не менее 8000 часов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на каждом элементе системы в соответствии с ГОСТ23659.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Вибропреобразователь	По согласованию с заказчиком
МСО	
БКИ	
Шкаф монтажный с разводкой	1 шт.

Кабели связи	1 компл.
Источники питания	1 компл.
Паспорт ВП	1 экз. на каждый ВП
Паспорт БКИ	1 экз. на каждый БКИ
Паспорт МСО	1 экз. на каждый БСО
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверку систем вибрационного мониторинга роторных агрегатов - "Автоматизированных беспроводных систем контроля «Редут 7МТА»" осуществляют в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации «Системы вибрационного мониторинга роторных агрегатов - "Автоматизированные беспроводные системы контроля «Редут 7МТА»"» 4277-001-49339158-01 РЭ, разработанным и утвержденным ООО «МЕТТЭМ - Спецавтоматика» и согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 17.12.2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят: вибропреобразователь типа 8305 (ПГ не более $\pm 0,5$ %) (г/р № 14923-09); генератор синусоидального напряжения ГЗ-110 (погрешность установки частоты не более $3 \cdot 10^{-7}$ %) (г/р № 5460-76); цифровой мультиметр типа Agilent 344010A (базовая ПГ $\pm 0,0015$ %) (г/р № 33921-07).

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ ИСО 2954-97 «Вибрация машин с возвратно-поступательным и вращательным движением. Требования к средствам измерений»
2. ГОСТ 30296-95 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.
3. ГОСТ 27164-86 «Аппаратура специального назначения для эксплуатационного контроля вибрации подшипников крупных стационарных агрегатов. Технические требования»
4. ТУ 4277-001-49339158-01

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем вибрационного мониторинга роторных агрегатов - "Автоматизированных беспроводных систем контроля «Редут 7МТА»" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «МЕТТЭМ - Спецавтоматика»

Адрес: Россия, Московская область, г. Балашиха, ул. Свердлова, д.8

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
Начальник лаборатории



В.Я.Бараш

Генеральный директор
ООО «МЕТТЭМ - Спецавтоматика»



Е.В.Рахманов