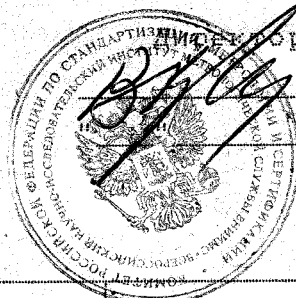


Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Директор ВНИИМС
А.И. Асташенков
1995 г.

Системы мониторинга	Внесены в Государственный
машинного оборудования	реестр средств измерений
3540 "COMPASS"	Регистрационный № 14934-98
	Взамен 14934-95

Выпускаются по технической документации фирмы "Брюль и Кьер"
Дания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы мониторинга машинного оборудования типа 3540 применяются для контроля состояния промышленного оборудования, совершающего вращательные и возвратно-поступательные движения.

Системы могут быть использованы в научных исследованиях, промышленности, энергетике для детального анализа состояния машин и механизмов, диагностике ответственных частей оборудования при различных режимах их функционирования (запуск, остановка, рабочий режим при различных нагрузках). Вместе с тем системы позволяют увязать в единый комплекс контроль механического оборудования целой технологической линии или цеха.

ОПИСАНИЕ

Системы мониторинга машинного оборудования 3540 представляют собой модульную конструкцию, интегрированную в единую систему. Основой системы являются монитор механических колебаний 2520, включающий модули различного назначения, обеспечивающие непосредственно измерения различных параметров вибрации, вращательных движений и т.д. Мониторы механических колебаний 2520 объединены с центральной рабочей станцией (компьютером) и дополнительными терминалами при помощи интерфейса сети ИИЭР 802.3 (Ethernet TCP/IP).

Имеется возможность измерения параметров вибрации при помощи

переносного сборщика данных 2526 с последующим переносом результатов измерений в память рабочей станции (компьютера).

Мониторы механических колебаний 2520 включают:

а) измерительные модули, осуществляющие аналого-цифровые преобразования сигналов первичных измерительных преобразователей (например, пьезоэлектрических акселерометров), установленных в различных частях контролируемого механизма;

б) вычислительные модули, осуществляющие обработку результатов измерений, вычисление спектральных характеристик контролируемых процессов, управление и контроль монитора механических колебаний 2520 в целом;

в) вспомогательные модули: генератора напряжения различной формы, модули выборки, памяти, интерфейсные модули.

Метрологические свойства системы 3540, как средства измерений, определяются измерительными модулями, входящими в состав монитора механических колебаний 2520: 3010 - 3013, 3021, 3024, 3031, а также сборщиком данных 2526, которые позволяют измерять параметры вибрации: ускорение, скорость, перемещение, частоту вращения.

Вычислительные модули позволяют определять спектры входных сигналов на основе быстрого преобразования Фурье, проводить фильтрацию, усреднение, вычислять вероятностные характеристики.

После обработки результаты измерений поступают от мониторов механических колебаний 2520 в рабочую станцию (компьютер), где реализованы алгоритмы прогнозирования состояния машины и оборудования, предсказания и выявления дефектов, хранения данных, слежения за тенденциями изменения параметров вибрационных процессов, общего управления и контроля работы системы в целом. Сюда же переносятся данные, собранные с помощью устройства 2526. Система реализует принцип настройки под требования заказчика. Таким образом алгоритмы принятия решений и обработки сигналов могут быть построены пользователем по своему усмотрению.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Число каналов

- прибор для мониторинга

механических колебаний 2520, до

112

Условия окружающей среды:

- температура эксплуатации, °С	0 - +50
- температура хранения, °С	-25 - +70
- относительная влажность, %, не более	90

Габаритные размеры, мм

- прибор для мониторинга механических колебаний 2520	483x238x266
--	-------------

Масса, кг

- прибор для мониторинга механических колебаний 2520 (без модулей)	7.5
--	-----

Напряжение питания, В

- прибор для мониторинга механических колебаний 2520	200 - 240
--	-----------

Потребляемый ток, А, не более	2
-------------------------------	---

Модуль 3012 мониторинга сигналов переменного и постоянного тока

Диапазон входного напряжения, В	-20 - +9
---------------------------------	----------

Допускаемая погрешность коэффициента усиления (прямые выходы), дБ	+/-0.5
---	--------

Напряжение смещения (прямые выходы), мВ	+/-50
---	-------

Частотный диапазон (для сигнала постоянного тока), кГц	0 - 100
--	---------

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ	1
---	---

Собственный шум (от 1Гц до 50кГц), мкВ (ске), не более	40
--	----

Диапазоны измерений при использовании акселерометра и предусилителя с чувствительностью 10мВ/мс^{-2}

- ускорение (пиковое значение), м/с^2	1000
--	------

- скорость (пиковое значение), м/с	10
------------------------------------	----

- перемещение (пиковое значение), мм	1000
--------------------------------------	------

Диапазон измерений при использовании датчика перемещений

- относительное перемещение (размах), мм	2.5
Допускаемая погрешность измерения амплитуды, дБ	+/-5
Масса, кг	0.6

Модуль 3011 мониторинга сигналов постоянного тока

Ослабление синфазных сигналов:

- для сигнала постоянного тока до 100Гц, дБ, не менее	50
- в диапазоне от 100Гц до 2кГц, дБ, не менее	30

Диапазон синфазных сигналов, В -26 - +11

Дифференциальный диапазон входных сигналов, В -20 - +10

Диапазон входного тока, мА +/-20

Допускаемая погрешность коэффициента усиления (прямые выходы), % +/-5

Напряжение смещения (прямые выходы), мВ +/-70

Допускаемая погрешность измерения	
- напряжения, %	0,5 +/-25мВ
- тока, %	0,5 +/-0,1мА
Масса, кг	0.6

Модуль 3010 (3021)* - мультиплексор

Ослабление синфазных сигналов	
- в диапазоне до 10кГц, дБ, не менее	50
- в диапазоне до 100кГц, дБ, не менее	30

Допускаемая погрешность коэффициента усиления (прямые выходы), % +/-5

Напряжение смещения (прямой вы-

ход), мВ	+/-70
Частотный диапазон для сигнала постоянного тока, кГц	0 - 100
Неравномерность амплитудно-час- тотной характеристики, дБ	1
Масса, кг	0.6

* Модуль 3021 отличается от 3010 наличием входного разъема для подключения акселерометров типа Deltatron фирмы "Брюль и Кьер"

Модуль 3013 (3024)* мониторинга
тока сигналов

Ослабление синфазных сигналов	
- для сигнала постоянного тока, до 1кГц, дБ, не менее	50
- в диапазоне 1 - 10 кГц, дБ, не менее	40
Диапазон входного напряжения (импульсный режим), В	-18 - +8
Диапазон входного напряжения (пропорциональные по току и напря- жению сигналы)	
- диапазон входных напряжений, В	0 - +5
- диапазон входного тока, мА	0 - +20
Частотный диапазон для сигнала постоянного тока, кГц	0 - 10
Неравномерность амплитудно-час- тотной характеристики, дБ	1
Диапазон скорости вращения, об/мин	0.02 - 150000
Допускаемая погрешность измерения числа оборотов, не более, %	0,1
Допускаемая погрешность коэффициента усиления (прямые выходы), дБ	+/-0.3
Допускаемая погрешность измерения сигнала	
- постоянного тока, %	2
- постоянного напряжения, %	
Масса, кг	0.6

* Модуль 3024 отличается от 3013 тем, что в первом дополнительно установлен коммутатор на В импульсных такосигналов

Модуль 3031 мониторинга сигналов
переменного и постоянного тока

Ослабление синфазных сигналов

- в диапазоне до 10кГц, дБ,
не менее 50

- в диапазоне 10 - 100кГц, дБ,
не менее 30

Диапазон входного напряжения, В -20 - +9

Диапазон измерений при использовании датчика перемещений с выходным сигналом ВмВ/м

- относительное перемещение
(размах), мм 2.5

Допускаемая погрешность коэффициента усиления (прямые выходы), дБ +/-0.5

Напряжение смещения (прямые выходы), мВ +/-50

Частотный диапазон (для сигнала постоянного тока), кГц 0 - 100

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ 1

Масса, кг 0.6

Сборщик данных 2526

Диапазон частот по уровню 1дБ, Гц 0.3 - 40000

Максимальное значение (пик) измеряемого ускорения, при использовании акселерометра В & К 4391, м/с² 1420

Входное сопротивление, МОм 1

Допускаемая погрешность измерения эффективного значения, % 5

Время ускорения, сек 0.2 - 25.5

Число точек преобразования Фурье 400

Масса, кг

1.2

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- | | |
|--|---|
| 1. Система мониторинга машинного оборудования 3540 "COMPASS" | В соответствии со спецификацией заказчика |
| 2. Дополнительные принадлежности по спецификации фирмы | |
| 3. Комплект технической документации | 1 компл. |
| 4. Инструкция N | 1 компл. |

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с инструкцией, разработанной и согласованной ВНИИМС: "Инструкция. Система мониторинга машинного оборудования 3540 "COMPASS" фирмы "Брюль и Кьер". Методика поверки"

Основными средствами поверки являются генератор синусоидального напряжения, образцовый вольтметр с погрешностью 0,1%.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

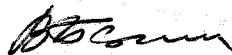
Системы мониторинга машинного оборудования 3540 "COMPASS" соответствуют требованиям нормативно-технической документации

фирмы.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Брюль и Кьер", Дания, DK 2850 N агит.

Начальник отдела 204
ВНИИМС



В.Я. Бараш

Представитель фирмы
"Брюль и Кьер"



Г.В. Левковский