

СОГЛАСОВАНО

Директор Всероссийского Научно-Исследовательского Института
Метрологической Службы



А.И. Асташенков

19 __ г.

Система компьютерного мониторинга для предупреждения аварий и контроля технического состояния КОМПАКС	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14903-95</u> Взамен № _____
---	--

Выпускается в соответствии с "Техническими условиями КОБМ. 421000.001 ТУ".

Назначение и область применения

Система КОМПАКС предназначена для компьютерного мониторинга технического состояния насосного и компрессорного оборудования нефтехимического производства с целью определения текущего и прогнозирования в будущем его технического состояния по результатам непрерывного измерения и анализа параметров вибрации, температуры подшипников и тока потребления электропривода работающего насосного или компрессорного агрегата.

Описание

Работа системы КОМПАКС характеризуется следующими одновременно протекающими процессами:

- измерение диагностических признаков по всем каналам системы;
- самоконтроль измерительных каналов системы;
- архивирование измеренных параметров;

- определение технического состояния оборудования по измеренным параметрам и выдача сообщений персоналу о недопустимом состоянии (на экран дисплея, речевое сообщение);

- выдача информации о техническом состоянии оборудования (численные значения параметров, тренды, наработка, дата и время пуска/останова, причина ремонта) на цветной графический дисплей, принтер, по телефонной сети на сервер диагностической сети службы технадзора.

Технические характеристики системы приведены в табл.1

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1. Параметры питающей сети: напряжение, В частота, Гц	220 ±10% 50 ±2
2. Частотный диапазон измеряемых среднеквадратических значений параметров вибрации, Гц :	
виброускорение	10 - 3000
виброскорость	10 - 1000
виброперемещение	10 - 200
3. Динамический диапазон измеряемых среднеквадратических значений параметров вибрации (программируется):	
виброускорение, м/с ²	1...100
виброскорость, мм/с	1...100
виброперемещение, мкм	4...1000
4. Неравномерность амплитудно - частотной характеристики в рабочем диапазоне частот, % , не более:	
по виброускорению	±5.0
по виброскорости	±4.0
по виброперемещению	±5.5

Наименование характеристики	Значение
5. Основная относительная погрешность измерения параметров вибрации на базовой частоте ($f = 159.2$ Гц), % : виброускорение виброскорость виброперемещение	±3.5 ±3.5 ±4.7
6. Суммарная относительная погрешность измерения СКЗ параметров вибрации в рабочих диапазонах частот и амплитуд не более, %: по виброускорению по виброскорости по виброперемещению	±7.0 ±6.0 ±8.0
7. Диапазон измерения температуры с термопарами типа ТХА и ТХК, °С	от -40 до +100
8. Предел основной абсолютной погрешности измерения температуры, °С , не более	±1
9. Диапазон измерения переменного тока частотой 50 Гц, А	от 0.4 до 5
10. Основная приведенная погрешность измерения переменного тока, % , не более	±1

Наименование характеристики	Значение
11. Уровень собственных шумов системы при максимальной длине кабелей не более: виброускорение, м/с^2 виброскорость, мм/с виброперемещение, мкм	 ± 0.3 ± 0.5 ± 2.0
12. Предел дополнительной погрешности измерения, вызванной изменением температуры окружающей среды от минус $60\text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $80\text{ }^\circ\text{C}$ для вибропреобразователей; от минус $40\text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $60\text{ }^\circ\text{C}$ для выносных модулей и трансформаторных преобразователей тока; от плюс $10\text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $40\text{ }^\circ\text{C}$ для диагностической станции, не более: для параметров вибрации, % для тока, %; для температуры, $^\circ\text{C}$	 ± 8 $\pm 2,5$ ± 1
13. Предел дополнительной погрешности измерения, вызванной повышенной относительной влажностью окружающей среды до 98% при температуре $35\text{ }^\circ\text{C}$, %, не более	 ± 5
14. Предел дополнительной погрешности измерения, вызванной изменением напряжения электропитания в пределах от 187 до 242 В , не более для вибрации и тока, % для температуры, $^\circ\text{C}$	 ± 0.5 $\pm 1,0$

Наименование характеристики	Значение
15. Максимальное время измерения по одному каналу, с, не более	1
16. Нестабильность показаний системы, %/ч, не более.	±0.2
17. Нарботка на отказ, ч, не менее	20000
18. Срок службы, лет	10
19. Среднее время восстановления, ч, не более	0.5
20. Максимальная длина кабеля, м :	
от датчика до выносного модуля	500
между выносными модулями	500
от выносных модулей до диагностической станции	500

Знак утверждения типа

Наносится на лицевой панели стойки системы КОМПАКС фотохимическим способом и в документации на титульных листах.

Комплектность

Система КОМПАКС состоит из:

- диагностической станции, включающей в себя:
 - процессорный блок,
 - клавиатуру,
 - монитор,
 - принтер,
 - блок гальванической развязки,
 - источник бесперебойного питания фирмы "Трип лайт";

- выносных мультиплексоров-преобразователей входных, выносных мультиплексоров - усилителей групповых и выносных модулей термокомпенсации, количество которых определяется конфигурацией конкретного экземпляра системы;

- вибропреобразователей пьезоэлектрических;
- термоэлектрических преобразователей;
- трансформаторных преобразователей тока;
- модуля термокомпенсации;
- кабельных линий связи;
- соединительных коробок;
- комплекта эксплуатационной документации;
- комплекта ЗИП - 0.

Поверка

Поверка системы КОМПАКС проводится по следующим документам:

- Техническое описание и инструкция по эксплуатации КОБМ.421000.001 ТО (раздел “Методика поверки”).

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки системы КОМПАКС, приведен в табл. 2.

Таблица 2

Наименование оборудования или материала	Тип	Требования к оборудованию или номер стандарта, технических условий
Вибростенд фирмы Брюль и Кьер	4809	Диапазон от 10 Гц до 20 кГц
Вибростенд фирмы Брюль и Кьер	4813	Диапазон (0 - 613) м/с ² ; нагрузка до 17 кг
Контрольный ВИП фирмы Брюль и Кьер	8305	
Усилитель-формирователь фирмы Брюль и Кьер	2626	Диапазон от 0.3 Гц до 10 кГц; погрешность 1%
Усилитель мощности фирмы Брюль и Кьер	2706	Диапазон от 10 Гц до 20 кГц; нелинейность 0.5 %; максимальная мощность 75 Вт
Генератор сигналов фирмы Брюль и Кьер	1050	Стабильность частоты $5 \cdot 10^6$ /год; нелинейность амплитуды ± 0.2 дБ в диапазоне от 1.2 Гц до 200 кГц

Наименование оборудования или материала	Тип	Требования к оборудованию или номер стандарта, технических условий
Анализатор сигналов фирмы Брюль и Кьер	2034	
Амперметр переменного тока	Э 514	Пределы 2.5 А; 5 А; класс точности 0.5
Калибратор тока	КТ-50	Диапазон от 0.5 до 5 А; погрешность 1%
Камера тепла и холода	ТАВАІ МС-81	Диапазон температур от минус 80°С до 100°С, погрешность 0.5°С
Термометр сопротивления	ТСП-100	Диапазон от минус 200 до 1000°С

Нормативные документы

Перечень нормативных документов приведен в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование документа
ИСО 2954-75	Приборы для измерения интенсивности механической вибрации вращающихся машин и машин с возвратно-поступательными движениями
ГОСТ 4.304 - 85	СПКП. Аппаратура и приборы для измерения вибрации. Номенклатура показателей
ГОСТ 22261-82	ЕСПП. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
ГОСТ 25275 - 82	Система стандартов по вибрации. Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования

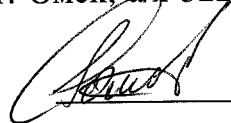
Обозначение документа	Наименование документа
МИ 1873 - 88	ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями. Методы поверки

Заключение

Система КОМАКС соответствует требованиям нормативных документов.

Изготовитель: научно - производственный центр "Динамика",
644099, Россия, г. Омск, а/я 5223.

/Директор НПЦ "Динамика"



В.Н. Костюков