



Система персональная автоматической вибродиагностики Compacs®-micro™

Система персональная автоматической вибродиагностики Compacs®-micro™ представляет собой средство оперативной диагностики оборудования и проведения одной-, двух- и трёхплоскостной динамической балансировки агрегатов на месте их установки.

Система Compacs®-micro™ обеспечивает диагностику технического состояния узлов машин и механизмов автоматически по сообщениям экспертной системы путем анализа сигналов (спектров, огибающей, кепстров и т.д.).

Виброанализатор 8710 производит оперативный сбор и анализ параметров измеряемых сигналов путем выбора необходимых установок, секций, агрегатов и точек измерения.

Система осуществляет диагностику по заранее составленному маршруту, произвольным образом или с помощью технологии автоматического распознавания точек измерения. Также прибор позволяет проводить оценку состояния оборудования по стандартам ГОСТ Р 53565, ГОСТ ИСО 10816-3, ГОСТ 20815, ГОСТ 30576.

Виброанализатор обеспечивает передачу данных на внешние носители (планшет, ноутбук, настольный PC, диагностическая станция системы компьютерного мониторинга КОМПАКС®) посредством беспроводной связи Wi-Fi или карты памяти micro-SD.



Состав системы Compacs®-micro™

- Виброанализатор 8710 с комплектом датчиков: датчик вибрации (с магнитным креплением, «под шпильку», виброшуп), датчик оборотов, встроенный датчик температуры.
- Программное обеспечение (ПО) Compacs®-micro™.
- Персональная диагностическая станция - ПДС (персональный компьютер, ноутбук или планшет на базе Windows XP, 7,8, поставляется по выбору пользователя).

Преимущества системы Compacs®-micro™

- Работа в составе системы мониторинга оборудования предприятия в реальном времени для эксплуатации по техническому состоянию - АСУ БЭР™ КОМПАКС®.
- Автоматическая оперативная диагностика состояния оборудования по параметрам вибрации, температуры и частоты вращения вала.
- Функция автоматической оценки состояния оборудования, встроенная в прибор в соответствии со стандартами ГОСТ Р 53565, ГОСТ ИСО 10816-3, ГОСТ 20815, ГОСТ 30576.
- Визуальные сообщения о состоянии оборудования на дисплее прибора.
- Речевые сообщения экспертной системы с выводом на головные телефоны.
- Автоматическая калибровка и самодиагностика системы.
- Виброанализатор поддерживает технологию автоматического распознавания точек измерения - ТАРТИ™.
- Эргономичное исполнение, цветной сенсорный экран, размером 46x59 мм (240x320 пикселей).
- Сохранение данных на установленную в прибор карту памяти micro-SD объемом 2Гб с файловой системой FAT16.
- Встроенная в прибор функция одноплоскостной балансировки роторов машин на месте эксплуатации.
- Встроенная в систему Compacs®-micro™ функция одно-, двух- и трёхплоскостной динамической балансировки роторов машин на месте эксплуатации.
- Бесконтактное измерение температуры агрегата с помощью инфракрасного термометра, встроенного в прибор.
- Беспроводной интерфейс для связи с ПДС или системами КОМПАКС® для загрузки или обновления маршрута, передачи данных о состоянии агрегатов, временных реализаций сигналов вибрации.
- Возможность спектрального экспресс-анализа сигналов вибрации с помощью встроенных в прибор средств.
- Возможность анализа временных реализаций сигналов вибрации с произвольным количеством дискретных значений, некратном двум (совместно с внешним ПДС).
- Анализ сигналов в диапазоне от 2 до 12560 Гц, с количеством линий в спектре до 32768, с разрешением по частоте до 0,01 Гц.
- Тренды в реальном времени.
- Встроенная в ПО база данных подшипников, содержащая более 3000 отечественных и импортных подшипников.
- Взрывозащищенное исполнение прибора по классу 0ExiaIICТЗ.

Режимы работы системы Compacs®-micro™

Система Compacs®-micro™ имеет два режима работы:

- Автономный - без ПДС.
- Совместный - с ПДС.

Маршрут может быть реализован с ручным вводом точек измерения, либо с автоматической идентификацией при соответствующем оснащении агрегатов, либо должен быть предварительно загружен.

Автономный режим работы

В автономном режиме осуществляется контроль и сбор параметров при помощи виброанализатора 8710.

Виброанализатор измеряет виброускорение, виброскорость, виброперемещение, температуру, частоту вращения, используемые в качестве диагностических признаков, и отображает на дисплее их количественные и качественные характеристики, отражающие техническое состояние оборудования.

Также можно оценить состояние оборудования по стандартам или выполнить одиночное измерение параметров вибрации с произвольными настройками входного тракта. В режиме сбора данных по маршруту точка измерения выбирается либо вручную, путем выбора установки, секции, агрегата, субъекта, либо при помощи технологии автоматического распознавания точки измерения. После каждого измерения имеется возможность спектрального анализа полученного сигнала вибрации. После сбора данных по маршруту они переносятся в ПДС или систему КОМПАКС® для последующего подробного анализа и архивирования.

Также в этом приборе предусмотрена возможность балансировки роторов машин в собственных подшипниках.

Кроме того, виброанализатор позволяет в автономном режиме производить оценку состояния динамического оборудования по следующим стандартам: ГОСТ Р 53565, ГОСТ ИСО 10816-3, ГОСТ 20815, ГОСТ 30576.

В режиме работы по маршруту и диагностике по стандартам виброанализатор выдает на экран сообщения о состоянии оборудования в соответствии с выбранным агрегатом и стандартом, при этом соответствующим цветом подсвечиваются признаки вибрации: зеленый – норма (удовлетворительно), желтый – требует принятия мер, красный – недопустимое состояние агрегата.



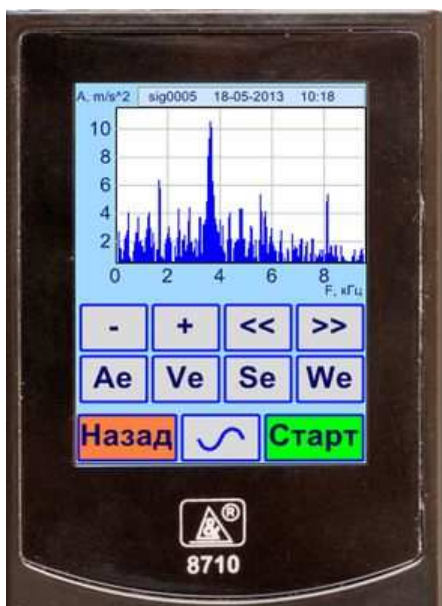
Экран виброанализатора с параметрами измерения



Экран виброанализатора с результатами измерения параметров вибрации



Экран виброанализатора со временной реализацией сигнала виброускорения



Экран виброанализатора со спектрами сигнала виброускорения



Экран виброанализатора в режиме «Балансировка»



Экран виброанализатора в режиме «Температура поверхности»

Совместный режим работы

В совместном режиме управление системой Comprac®-micro™ осуществляется прилагаемым программным обеспечением ПДС. Встроенная экспертная система обеспечивает речевое сообщение и визуальное отображение состояния машинного оборудования на дисплее ПДС на основе светофорных пиктограмм:

- ЗЕЛЕНЬЙ - состояние НОРМА;
- ЖЕЛТЫЙ - состояние ТРЕБУЕТ ПРИНЯТИЯ МЕР;
- КРАСНЫЙ - состояние НЕДОПУСТИМО.

Система позволяет проводить автоматический мониторинг состояния оборудования с архивированием результатов измерений с периодом опроса, задаваемым пользователем, от одной секунды до нескольких десятков минут, и выводить на печатающее устройство необходимые результаты работы системы.

Система архивирует результаты измерений и отображает графики изменений признаков во времени (тренды).

Программное обеспечение Comprac®-micro™ имеет 5 основных режимов работы: МОНИТОР, ИЗМЕРЕНИЕ, АНАЛИЗ, ТРЕНД, БАЛАНСИРОВКА.

Режим «МОНИТОР» - основной режим. В этом режиме на экран и встроенный динамик ПДС или головные телефоны выводятся сообщения экспертной системы с результатами автоматической диагностики дефектов и неисправностей оборудования (подшипника, центровки, крепления и т.д.). Агрегаты могут быть сгруппированы в секции, насосные или компрессорные установки с определением их иерархии. Ввод объектов заканчивается определением точки измерения.

Режим «ТРЕНД». Система позволяет накапливать измеренные данные и выводить их значения в виде трендов. В этом режиме можно вывести все измеренные значения за последние 12 часов, за 4 и 40 суток, за год, за 9 лет, а также тренды реального времени. Автокурсор, автомасштаб и установка времени начала отсчета тренда позволяют проводить эффективный анализ изменения параметров во времени и следить за изменением состояния агрегатов по различным параметрам.

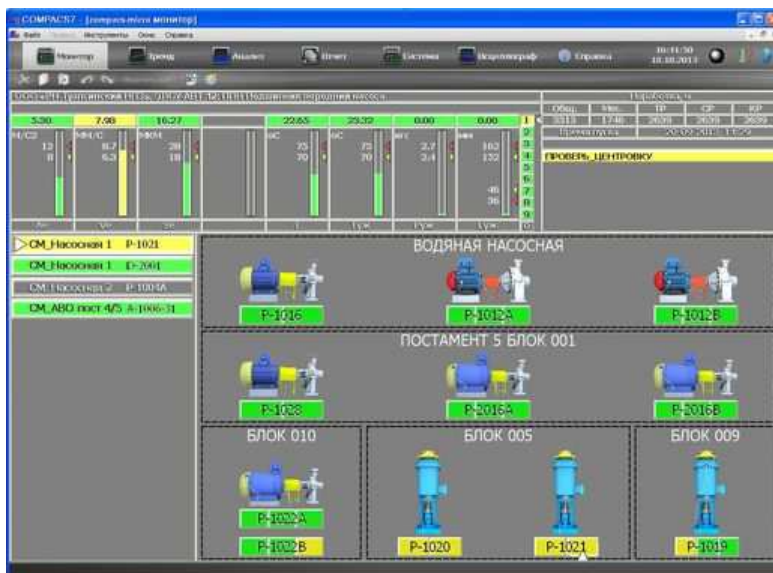
Режим «АНАЛИЗ» позволяет производить анализ временных и спектральных характеристик сигналов, сохраненных в Базе данных, или производить их анализ в реальном масштабе времени при измерении сигналов.

В режиме «АНАЛИЗ» возможна предустановка около 50 параметров для измерения и анализа сигналов, в том числе:

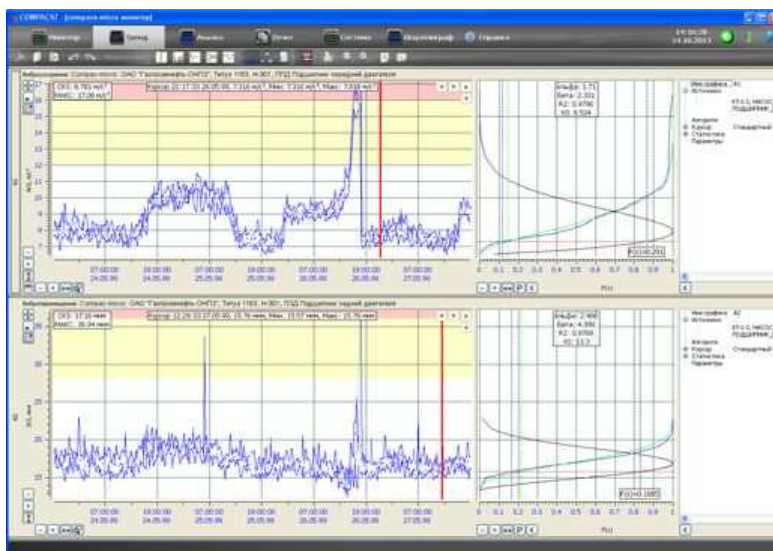
- частоты дискретизации и объем выборки;
- типа весовой функции;
- частоты среза фильтров нижних и верхних частот, полосовых и режекторных фильтров;
- параметров фильтров для вычисления огибающей;
- параметров для вычисления оборотных гармоник.

Режим «БАЛАНСИРОВКА» предназначен для динамической балансировки роторов насосов в сборе.

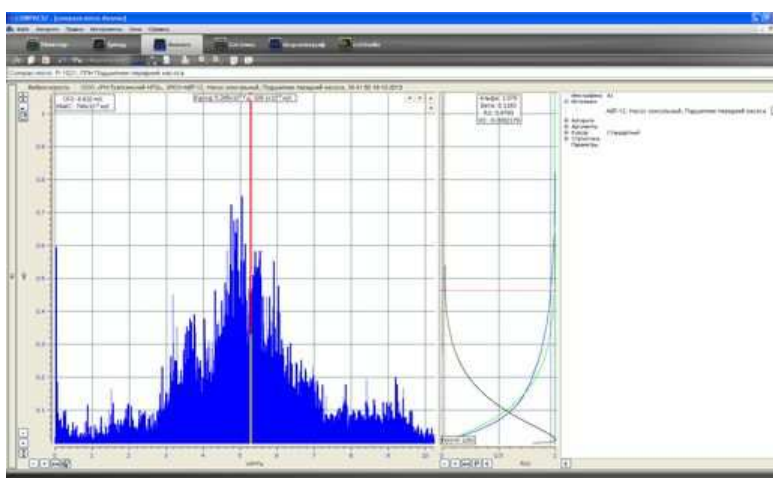
Модуль «БАЛАНСИРОВКА» имеет два режима работы: измерение и балансировка.



Режим ПО «МОНИТОР»



Режим ПО «ТРЕНД»



Режим ПО «АНАЛИЗ»

Виброанализатор 8710 имеет особовзрывозащищенное исполнение, может применяться во взрывоопасных зонах любого класса и имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT3.

Система Compacs®-micro™ внесена в Государственный реестр средств измерений.

Технические решения, реализованные в системе, защищены Патентами РФ на различные объекты интеллектуальной собственности и Свидетельствами об официальной регистрации программ для ЭВМ.

Гарантия на поставляемое оборудование – 12 месяцев.

Часто задаваемые вопросы по системе Compacs®-micro™

Технические характеристики виброанализатора 8710	
Частотный диапазон измерения СКЗ параметров вибрации:	
для виброускорения, Гц	2...10000
для виброскорости, Гц	2...1000
для виброперемещения, Гц	2...200
Амплитудный диапазон измерения СКЗ параметров вибрации (программируется):	
для виброускорения, м/с ²	1...100
для виброскорости, мм/с	1...100
для виброперемещения, мкм	1...1000
Возможность выбора частоты дискретизации из ряда, Гц	200...32000 с шагом 0,001 от частоты дискретизации, но не менее 1 Гц
Диапазон измерения частоты вращения вала, об/мин.	30...12000
Диапазон измерения температуры, °С	-70...+380
Балансировка вала в собственных подшипниках	По одной плоскости
Максимальное число отсчетов во временной реализации	16384
Накопленное количество результатов измерений при максимальном размере временной реализации, не менее	6*10 ⁴
Максимальное число линий в спектре	8192
Диапазон рабочих температур, °С	-20...+60
Время непрерывной работы, ч, не менее	12
Габаритные размеры, мм, не более	68x144x24
Размеры сенсорного экрана, мм (пиксели)	46x59 (240x320)
Масса, кг, не более	0,3
Технические характеристики системы Compacs®-micro™	
Накопленное количество результатов измерений, сигналов и значений параметров не менее (ограничено объемом жесткого диска)	10 ⁶
Максимальное число линий в спектре	32768
Максимальное частотное разрешение линий в спектре, Гц	0,01
Обработка сигналов в режиме «АНАЛИЗ»	фильтрация сигналов, интегрирование, спектральный анализ, кепстральный анализ, анализ огибающей
Курсор в режиме «АНАЛИЗ»	Гармонический, синхронный, боковых частот, полосовой
Весовые функции спектрального анализа	Прямоугольная, Хамминга, Ханнинга, Наттола
Тренды	реальное время, 12 часов, 4 суток, 40 суток, 1 год, 9 лет,
Балансировка вала в собственных подшипниках	по одной, по двум, по трем плоскостям
Совместимые операционные системы	MS Windows XP MS Windows 7 MS Windows 8

Технические характеристики изменяются без уведомления