

Производственно - внедренческая фирма
“Вибро-Центр”

Анализатор вибрации

ViAna-1



Руководство по эксплуатации

г. Пермь 2012

Содержание

1	Описание прибора	2
1.1	Основные технические данные.....	3
1.2	Внешний вид и органы управления прибором.....	7
1.2.1	Разъёмы для подключения внешних устройств	7
1.2.2	Указания по эксплуатации	7
1.2.3	Интерфейс пользователя	8
1.2.3.1	Сообщения об ошибках.....	8
1.2.3.2	Подтверждение запросов.....	8
1.2.4	Первое включение	9
1.2.5	Замена и заряд аккумуляторов.....	9
1.2.6	Установка и подключение датчиков	9
1.2.6.1	Измерительные датчики.....	9
1.2.6.2	Лазерный отметчик фазы	10
2	Работа с прибором	12
2.1	Включение прибора.....	12
2.2	Элементы интерфейса пользователя	12
2.2.1	Основные принципы функционирования	13
2.2.2	Описание элементов	13
2.2.2.1	Кнопка	13
2.2.2.2	Список	13
2.2.2.3	Сообщение.....	13
2.2.2.4	Элемент выбора	13
2.2.2.5	Элемент ввода цифры.....	14
2.2.2.6	Экранная клавиатура	14
2.2.2.7	Полоса прокрутки	14
2.2.2.8	Элемент выбора одного из нескольких.....	14
2.3	Основное меню прибора	15
2.4	Меню “Измерение”	15
2.5	Меню “Анализ”	18
2.5.1	Меню “Балансировка”	18
2.5.2	Меню «Тяжелая» точка	19
2.6	Меню “Файлы”	19
2.7	Меню “Настройка”	20
2.7.1	«Настройки прибора».....	20
2.7.2	«Настройка датчика».....	21
2.8	Связь с компьютером	22
2.9	Инструкция по установке драйвера USB под Windows.....	22
3	Словарь терминов	27
4	Лицензионное соглашение.....	30

1 Описание прибора

Анализатор вибрации “ViAna-1” (виброанализатор) предназначен для диагностики состояния и балансировки вращающегося оборудования.

Он является портативным, малогабаритным, автономным, переносным, эффективным и дешевым решением для проведения наиболее часто встречающихся в практике диагностических работ. Прибор прост в работе и доступен специалистам, имеющим различный уровень вибрационной подготовки.

Анализатор вибрации «ViAna-1» обладает следующими возможностями в регистрации и обработке сигналов:

- Прибор может быть использован в качестве цифрового магнитофона с длительностью регистрации до 10 часов (в зависимости от выбранных параметров регистрации). Этот режим позволяет анализировать вибрацию оборудования в переходных режимах, смене нагрузки, выбеге, пуске и т. д.
- Прибор может регистрировать и анализировать вибрационные процессы при помощи частотных спектров с разрешением, до 6400 линий в спектре.

Дополнительные и сервисные функции, встроенные в прибор, также способствует высокой эффективности применения прибора:

- Встроенная программа балансировки роторов в собственных опорах, с использованием входящего в комплект поставки лазерного отметчика, позволяют проводить эффективную виброналадку оборудования.
- Анализ подшипников качения «на месте» по уровню импульсов от дефектов и по спектру огибающей вибрационного сигнала при помощи программы для компьютера.
- Расчет амплитуды и фазы первой гармоники

С прибором поставляется комплект диагностических и сервисных программ «Атлант» и «Аврора2000». Они позволяют проводить диагностику дефектов оборудования. Уникальной возможностью нашей программной продукции, отражающей нашу техническую политику, является эффективная организация обслуживания оборудования «по техническому состоянию» при помощи программы «Аврора2000».

Виброанализатор включен в Государственный реестр средств измерений под № 50419-12 и допущен к применению в Российской Федерации.

Прибор "ViAna-1" выпускается в общепромышленном исполнении.

1.1 Основные технические данные

Прибор имеет жидкокристаллический низкотемпературный дисплей с разрешением 480x272 точек.

Прибор комплектуется виброакселерометрами пьезоэлектрического типа со встроенными предусилителями, обеспечивающими высокую чувствительность, помехозащищенность и линейность характеристик во всем частотном диапазоне измерений, и лазерным отметчиком фазы

Степень защиты от пыли и влагонепроницаемости по ГОСТ 14254-96:

- Спектроанализатор "ViAna-1" – IP30;
- Лазерный отметчик – IP30;
- Вибропреобразователь ВК-310А – IP54.

Основные технические данные и характеристики прибора соответствуют данным, приведенным в табл.1.

Табл 1. Основные технические данные прибора ViAna-1.

Измерительный тракт	
Типы используемых датчиков	встроенный акселерометр, внешний датчик
Количество синхронно опрашиваемых каналов	1 виброканал, 1 лазерный отметчик
Разрядность АЦП, бит	16
Полоса пропускания, Гц	5-5000
Аналоговое интегрирование	одинарное
Цифровое интегрирование	одинарное
Встроенный датчик	
Рабочий диапазон частот, Гц	10 ... 1000*
Диапазон измерения виброускорения, м/с^2	1 ... 100*
Диапазон измерения виброскорости, мм/с	1 ... 100*
Диапазон измерения виброперемещения, мкм	50 ... 500*
Внешний датчик	
Рабочий диапазон частот, Гц	5 ... 5000
Диапазон измерения виброускорения, м/с^2	1 ... 100
Диапазон измерения виброскорости, мм/с	1 ... 100
Диапазон измерения виброперемещения, мкм	50 ... 500
Спектр	
Граничная частота, Гц	дискретная, на выбор, до 5 кГц
Число линий	до 6400
Фильтрация	Окно Хемминга
Энергонезависимая память (Flash)	
Распределение	Динамическое
Общий объем	256Мб
Время хранения	Неограниченно

* - справочное значение, точные метрологические характеристики определяются паспортом прибора

Расширенная неопределенность	
<p>При измерении виброускорения на базовой частоте 79,6 Гц в диапазонах измерения при коэффициенте охвата $k=2$ и доверительной вероятности 0,95, %:</p> <p>для канала со встроенным акселерометром от 1 до 5 м/с²</p>	±10
<p>для канала с акселерометром ВК-310А от 1 до 5 м/с²</p>	±10
<p>При измерении виброускорения на базовой частоте 79,6 Гц в диапазонах измерения при коэффициенте охвата $k=2$ и доверительной вероятности 0,95, %:</p> <p>для канала со встроенным акселерометром св. 5 до 100 м/с²</p>	±5
<p>для канала с акселерометром ВК-310А св. 5 до 100 м/с²</p>	±5
<p>При измерении виброскорости на базовой частоте 79,6 Гц в диапазоне от 1 до 5 мм/с при коэффициенте охвата $k=2$ и доверительной вероятности 0,95, %</p>	±10
<p>При измерении виброскорости на базовой частоте 79,6 Гц в диапазоне св. 5 до 100 мм/с при коэффициенте охвата $k=2$ и доверительной вероятности 0,95, %</p>	±5
<p>При измерении виброперемещения на базовой частоте 79,6 Гц в диапазоне от 50 до 500 мкм при коэффициенте охвата $k=2$ и доверительной вероятности 0,95, %</p>	±10
<p>При измерении характеристик вибрации в диапазонах частот, %:</p> <p>от 5 до 20 Гц и св. 640 до 2000 Гц</p>	±20
<p>св. 20 до 640 Гц</p>	±10
Представление данных	
Дисплей	TFT, 480x272, 18 бит/пиксель

Порт для связи с компьютером	USB 2.0
Интерфейс пользователя	Пленочная клавиатура

Питание	
Обслуживаемый аккумуляторный отсек	Тип АА; 3 шт
Время работы прибора	
Режим регистрации, час	5 - 10
Время зарядки, час	5 - 10

В состав поставки виброанализатора "ViAna-1" входит программное обеспечение вибродиагностики "Атлант" и "Аврора-2000".

При помощи программы "Атлант" осуществляется хранение в компьютере вибросигналов и спектров. Передача информации из прибора в компьютер осуществляется по порту USB. В программе "Атлант" реализованы все необходимые временные и частотные преобразования вибросигналов, вайвлет-представление сигналов. Большую пользу при диагностике могут принести имеющиеся средства пространственной визуализации многомерных колебаний.

Для удобства работы, в состав программного обеспечения "Атлант" включены:

- База данных с многоуровневым хранением информации;
- Набор функций для проведения различных преобразований вибросигналов и их просмотра;
- Набор автоматизированных экспертных систем для проведения различных диагностических работ, включая специальный язык "Паллада" для написания экспертных систем пользователем;
- Программа "Диана" для проведения расчетов при проведении многоплоскостной балансировки и успокоения роторов;
- Программа "Ариадна" для оперативного определения технического состояния подшипников качения.

Программа "Аврора-2000" позволяет на практике реализовать переход от ремонта вращающегося оборудования по системе ППР к обслуживанию и ремонту по техническому состоянию. Внедрение системы "Аврора-2000" не требует специальной подготовки обслуживающего персонала и при правильной реализации приносит максимально высокий экономический эффект.

1.2 Внешний вид и органы управления прибором.

Прибор “ViAna-1” заключен в алюминиевый фрезерованный корпус, имеет жидкокристаллический экран размером 480х272 точек и пленочную защищенную клавиатуру.



Рисунок 1.1 Вид лицевой панели прибора

1.2.1 Разъёмы для подключения внешних устройств

- разъем для подключения USB кабеля и одновременно разъем для подключения зарядного устройства.
- разъем для подключения внешнего датчика вибрации
- разъем для подключения лазерного отметчика.

1.2.2 Указания по эксплуатации

- Анализатор вибрации одноканальный “ ViAna-1” является **прибором индивидуального пользования**. Его использование должны осуществлять лица, знающие правила эксплуатации электрооборудования во взрывоопасных зонах, изучившие руководство по эксплуатации, аттестованные и допущенные приказом администрации к работе с указанным изделием;
- Составные части анализатора вибрации одноканального “ViAna-1” в процессе эксплуатации необходимо оберегать

от падений, ударов посторонними предметами, которые могут нарушить целостность оболочек изделия. **Запрещается эксплуатировать изделие с поврежденными частями оболочек.**

- В период эксплуатации прибор подлежит периодической проверке не реже одного раза в год и после каждого ремонта.
- Запрещается зарядка аккумуляторов прибора, подключение блока питания, а также подсоединение электрических цепей к разъемам USB во взрывоопасных зонах.

1.2.3 Интерфейс пользователя

Система управления прибором обеспечивает максимальную “прозрачность” и логичность его функционирования. При возникновении ошибочных ситуаций предусмотрен вывод соответствующих сообщений об ошибках или предупреждений. Критические действия, такие, как стирание всех данных или стирание отдельного замера из памяти прибора предусматривают подтверждение дополнительных запросов.

1.2.3.1 Сообщения об ошибках.

При возникновении каких-либо несоответствий введенных данных или других действий выводится сообщение об ошибке и запись соответствующих данных или выполнение соответствующей функции прекращается. Для стирания сообщения об ошибке достаточно нажать кнопку **“Ent”** или **“Esc”** на клавиатуре прибора.

1.2.3.2 Подтверждение запросов.

При вызове некоторых функций, которые приводят к необратимым изменениям в памяти прибора, например, перед удалением данных, производится дополнительный запрос на вызов этой функции.

Если Вы уверены в совершаемых действиях, необходимо подтвердить соответствующий запрос, выбрав пункт меню **“Да”** и нажав кнопку **“Enter”**. Выбор пункта меню **“Нет”** или нажатие кнопки **“Esc”** отменяет исполнение функции.

Внимание! Дополнительные запросы для подтверждения действий пользователя выводятся перед тем, как происходит необратимое изменение (стирание или перезапись) данных памяти прибора. Восстановить изменения впоследствии невозможно.

1.2.4 Первое включение

При поставке прибор полностью готов к работе, в его память загружена оговоренная версия программного обеспечения, внесены данные поставляемых в комплекте измерительных датчиков и установлены текущие дата/время.

При первом включении прибора (или если он в течении длительного периода времени не эксплуатировался) необходимо подключить его к блоку питания (не включая прибор) хотя бы на 10-15 минут.

1.2.5 Замена и заряд аккумуляторов

Питание прибора обеспечивается автономным блоком питания, установленным внутри прибора и состоящим из трех никель-металл-гидридных аккумуляторов стандартного типоразмера “AA”.

В комплекте поставляется сетевой блок питания, обеспечивающий питание прибора вне взрывоопасной зоны от сети переменного тока 220В/50Гц.

При подключении сетевого блока питания происходит автоматический заряд автономного блока питания в приборе.

Внимание! Рекомендуется производить подключение и отключение сетевого блока питания при выключенном приборе.

Зарядка автономного блока питания прибора происходит как во включенном, так и в выключенном состоянии.

Для полного заряда аккумуляторных батарей прибора необходимо подключить его к блоку питания и оставить в таком состоянии на 12-14 часов (не включая прибор).

Внимание! Не используйте блоки сетевого питания, отличные от поставляемого в комплекте, что может привести прибор к выходу из строя.

1.2.6 Установка и подключение датчиков

1.2.6.1 Измерительные датчики

Поставляемые, в комплекте с прибором, датчики ВК-310А могут быть установлены на прилегающий магнит на плоскую поверхность.

При необходимости датчики могут быть установлены на шпильку М5, для чего необходимо отвернуть магнит и установить датчик на шпильку.

При установке датчиков следует придерживаться следующих правил:

- Датчики должны иметь надежный контакт с поверхностью объекта измерений. Перед установкой датчика необходимо счистить слой краски и удалить возможные загрязнения (масло, стружку и т.п.).
- Магнит должен быть плотно (от руки) привёрнут к датчику, соприкасающиеся поверхности датчика и магнита должны быть очищены от загрязнений. Любые ослабления в соединении датчика с магнитом приводят к демпфированию высокочастотных составляющих и искажению измеряемых сигналов.
- При установке датчика на магнит последний должен плотно прилегать к поверхности объекта измерений без люфта и качания.
- При установке датчика на шпильку он должен быть плотно (от руки) привёрнут и касаться поверхности объекта всей плоскостью основания.
- При проведении измерений датчик и соединительный кабель должны быть неподвижны.
- Следует учитывать что при установке датчика на магнит передаваемый частотный диапазон составляет обычно не более 5000 Гц.

1.2.6.2 Лазерный отметчик фазы

Лазерный отметчик фазы использует в качестве запускающей метки полосу специального материала.

Минимальная ширина метки для надёжного срабатывания лазерного отметчика фазы должна составлять:

Для оборотов (об/мин):

$$L > (D * dX * RPM) / 6 = (D * RPM) / (16 * F)$$

Или для частоты вращения (в Гц):

$$L > (10 * D * dX * F_1) = 4 * D * F_1 / F$$

где:

L - ширина метки в мм;

D - диаметр шейки ротора в мм;

dX – шаг в сигнале, сек

RPM - частота вращения в об/мин

F – верхняя частота в спектре, Гц

F₁ – оборотная частота (частота вращения), Гц

Например, для установки отметки на шейку ротора диаметром 250 мм при частоте вращения 3000 об/мин и верхней частоте в спектре 1000Гц минимальная ширина метки составляет:

$$\mathbf{L > 250 * 3000 / (16 * 1000) = 46,875 \text{ мм}}$$

Или при ширине метки в 15 мм, верхняя частота в спектре должна быть больше 3125 Гц.

Внимание! При проведении балансировочных работ, а также при периодическом мониторинге гармонических составляющих спектра (амплитуды/фазы) нельзя изменять положение фазовой отметки на роторе и место установки фазового отметчика.

2 Работа с прибором

Подготовка прибора к работе:

- Порядок подготовки прибора к работе:
- Достать прибор из футляра.
- Подсоединить к прибору вибродатчик и отметчик (если нужно).
- Подсоединить прибор к блоку питания (если это возможно).
- Включить прибор.

2.1 Включение прибора

Для включения прибора нужно нажать кнопку включения питания на клавиатуре прибора. После самотестирования и загрузки необходимых модулей, должно появиться основное меню пользователя.

Внимание! Если после включения прибора на экране появилось сообщение об ошибке – выключите прибор и снова включите прибор. Если сообщение об ошибке повторилось, свяжитесь с фирмой-изготовителем

2.2 Элементы интерфейса пользователя

Меню пользователя состоит из нескольких простых элементов:

- Кнопка
- Список
- Выбор
- Ввод цифры
- Экранная клавиатура
- Полоса прокрутки
- Выбор одного из нескольких
- Сообщение

Перемещение между элементами или внутри него осуществляется навигационными клавишами «<» - влево, «>» - вправо, «\» - вверх, «/» - вниз.

Некоторым элементам меню могут быть присвоены функциональные клавиши, так, при наличии элемента сохранения на экране, он так же может быть выбран функциональной клавишей «Мет». При неявной связи кнопок пленочной клавиатуры с элементами

графического интерфейса, на графические элементы вводятся пояснительные надписи.

2.2.1 Основные принципы функционирования

Все элементы могут находиться в двух основных состояниях - выделенном и не выделенном, о чем сигнализируют графически. Некоторые имеют третье состояние «активное», при этом управление другими элементами невозможно. К таким элементам относятся: экранная клавиатура, элемент ввода, полоса прокрутки, таблица виброметра и дерево файлов. Для перевода элемента в активное состояние необходимо нажать «Ent» на клавиатуре прибора, чтобы выйти из него «Esc».

2.2.2 Описание элементов

2.2.2.1 Кнопка

Назначение: выбор предлагаемого пункта меню.

Действия: «Ent» - согласие



2.2.2.2 Список

Назначение: выбор действия или свойства из предлагаемого списка.

Действия: «Ent» - активация элемента, «\^»), «\» - выбор поля, «Ent» - подтверждение выбора с последующим прекращением управления элементом, «Esc» - отмена действия с последующим прекращением управления элементом.



2.2.2.3 Сообщение

Назначение: организация диалога программы с пользователем.

Действия: в зависимости от типа сообщения – «информационное», «вопросительное». «Ent» - согласие, «Esc» - не согласие пользователя с предлагаемым действием.

2.2.2.4 Элемент выбора

Назначение: включение/выключение обозначенного свойства.

Действие: : «Ent» включение/выключение.



2.2.2.5 Элемент ввода цифры

Назначение: ввод цифры.

Действие: «Ent» - активация элемента, затем набор цифры в элементе «Экранная клавиатура».



2.2.2.6 Экранная клавиатура

Назначение: ввод цифровых и символьных значений.

Действие: для выбора символа или действия переместите на них фокус (выделен цветом), нажмите «Ent» для осуществления действия.

«Esc» - прекратить ввод информации.

Служебные кнопки клавиатуры:

1. Ru/ En включение языка ввода
2. Caps – переключение регистра символов.
3. Enter – ввод набранной строки.
4. Del – удаление последнего введенного символа.



2.2.2.7 Полоса прокрутки

Назначение: изменение обозначенных свойств в пределах от 0 до 100%.

Действие: «Ent» - активация элемента, «<», «>», «^/», «\^/» изменение значения.



2.2.2.8 Элемент выбора одного из нескольких

Назначение: выбор одного из предлагаемых свойств.

Действие: «Ent» - изменить текущий выбор.



2.3 Основное меню прибора

С помощью основного меню осуществляется выбор всех основных функций работы с прибором.

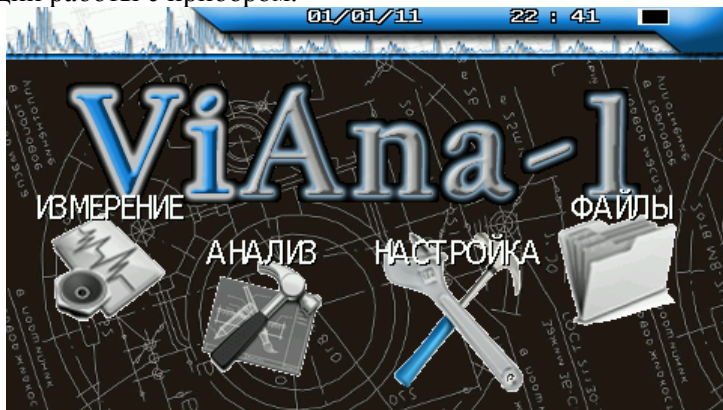


Рисунок 2.2.1 Основное меню

Описание пунктов меню:

- Измерение - режим регистратора и анализатора вибросигналов
- Анализ - проведение балансировочных работ и выбор вспомогательных функций.
- Настройка параметров прибора (дата, время, чувствительность датчиков)
- Файлы - работа с сохраненными в памяти прибора данными (просмотр, удаление),

Навигация по пунктам меню осуществляется с помощью клавиш «вверх», «вниз», «влево», «вправо» на пленочной клавиатуре, также имеются «быстрые» клавиши «Мен» и «F». Как правило, клавиша «Мен» соответствует кнопке пользовательского интерфейса «Сохранить», если не указано иное.

2.4 Меню “Измерение”

Это основной режим работы прибора «ViAna-1». Он включает в себя полный набор основных функций и операций, достаточных для проведения регистрации, первичной обработки сигналов, сохранения их во внутреннюю память прибора и последующего просмотра сохраненных

замеров. Управление каждой из этих функций производится при помощи соответствующего меню.

Данное меню предназначено для выбора типа и параметров регистрации данных. Вход в данный режим осуществляется из основного меню прибора.



Рисунок 2.3.1 Меню измерения

Описание пунктов меню “Измерения”:

- **Режим регистрации** — меню выбора параметров регистрации (сигнал, спектр, цифровой магнитофон, виброметр).
- **Отметчик** – использование отметчика в течении регистрации (не используется в режиме спектр)
- **Датчик** – выбор внутреннего или внешнего датчика
- **Полоса пропускания** — частоты, которые будут присутствовать в регистрируемых данных. (Выбор из списка)
- **Длительность (разрешение)** — количество дискретных точек в сигнале вибрации или линий в спектре.

Описание типов регистрации:

Сигнал — регистрация сигнала виброускорения, скорости или перемещения.

Спектр — регистрация спектра сигнала.

При включении отметчика, регистрируемый сигнал пригоден для балансировочного расчета.

Цифровой магнитофон — длительная регистрация сигнала.

В данном режиме регистрации спектр сигнала можно рассчитать на компьютере в программе “Атлант”.

После выбора всех параметров для перехода непосредственно к регистрации сигналов или спектров необходимо нажать кнопку «Старт» - «Ent» на клавиатуре прибора. После этого, будет осуществлен переход в меню отображения выбранного способа регистрации.

Проведение регистрации вибросигналов.



Рисунок 2.3.1 Регистрация сигналов

Остановить/запустить процесс регистрации можно кнопкой «Старт».

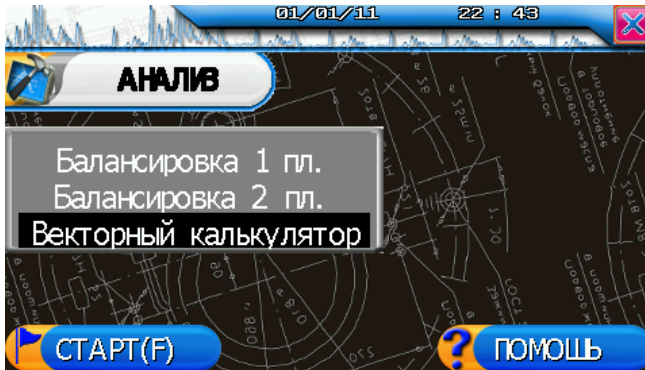
Сохранение можно провести после остановки регистрации.

Внимание! В режиме регистрации не работают функции контроля питания (т.е. прибор не отключится автоматически по истечении заданного времени).

Перед сохранением сигналов прибор проверяет остаточный ресурс аккумуляторов. При величине остаточного ресурса менее 10% выдается предупреждающее сообщение **“Аккумуляторы разряжены <10%. Продолжить?”**.

Внимание! Не рекомендуется отвечать “Да” на этот вопрос. При положительном ответе на данный вопрос существует вероятность, что данный замер или все данные, записанные во внутреннюю память прибора, могут быть испорчены. Вся ответственность целиком возлагается на пользователя.

2.5 Меню “Анализ”



Данное меню предназначено для выбора алгоритма обработки сигнала,

Балансировка – выбор типа балансировки.

Векторный калькулятор – работа с векторами: сложение, вычитание и разложение векторов.

2.5.1 Меню “Балансировка”

В данном меню производится расчет корректирующих масс для одно или двух плоскостной балансировки.

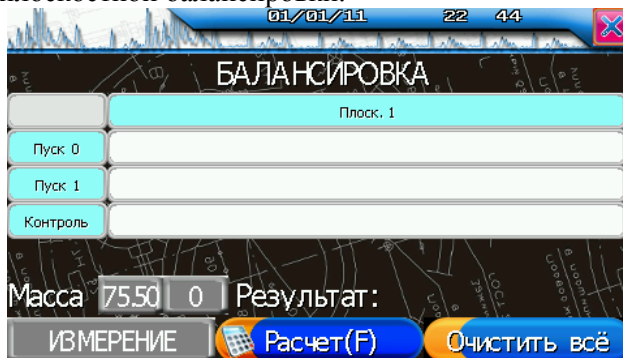


Рисунок 2.4.1 Протокол одноплоскостной балансировки

Для расчета корректирующей массы необходимо заполнить протокол балансировки. Данные в таблицу можно ввести следующими способами:

- изменить указанную массу (величину и угол)

- *проведа измерение*

При выборе в качестве входной информации «Измерение», нажатие на кнопку «Ent» в поле таблицы приведет к отображению меню «Тяжелая» точка.

После заполнения протокола балансировки нажимаем кнопку расчет. Если все данные были заданы корректно, то на экране прибора появятся масса и угол грузов, которые необходимо установить на агрегат, иначе выполнить действия согласно сообщениям.

2.5.2 Меню «Тяжелая» точка

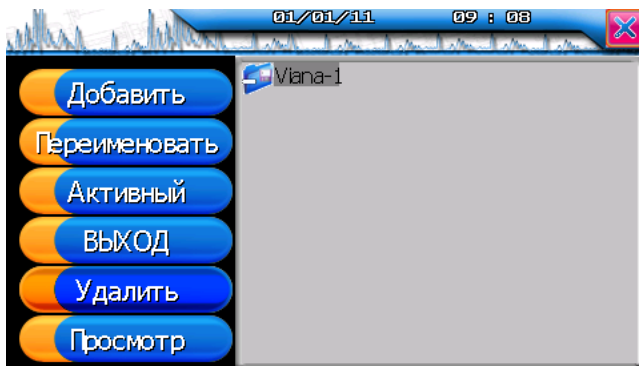


Рисунок 2.1.2 Данные тяжелой точки

В данном меню можно сохранить проведенные измерения, просмотреть сигналы, указать взаимное положение датчика, отметчика и направление вращения вала. После установки необходимой информации, по нажатию на кнопку «В таблицу» данные измерения будут занесены в выбранную ранее ячейку таблицы.

2.6 Меню «Файлы»

Данное меню предназначено для работы с архивами зарегистрированных данных. В данном меню можно создать папку, указать каталог сохранения замеров, просмотреть, удалить или переименовать папку. Данное меню также может быть вызвано для ввода данных из существующего замера.



2.7 Меню “Настройка”.

Для нормальной работы прибора требуется правильная установка текущих даты и времени, наличие информации датчиков и установка задержек на выключение прибора и выключения подсветки.



Рисунок 2.6 Установка прибора

Установки сохраняются в памяти прибора до тех пор, пока не будет выполнена новая корректировка. Разрядка аккумуляторов или их замена не приводит к потере начальных установок прибора, *кроме информации о текущей дате, времени!*

2.7.1 «Настройки прибора»

Задание текущих даты/времени часов прибора и времени отключения прибора и подсветки, а также яркости экрана.

В списке USB можно выбрать протокол передачи данных с ПК, «Атлант» - передача данных для обработки данных программой «Атлант», перезапись ПО – обновление микропрограммного обеспечения.

Внимание! Повышенная яркость экрана приводит к уменьшению продолжительности работы прибора.



Рисунок 2.6.1 Настройки прибора

2.7.2 «Настройка датчика»

Задание коэффициента преобразования внешнего вибродатчика и его номера, также здесь может быть отображен коэффициент внутреннего датчика(опционально).



Рисунок 2.6.2 Настройки датчика

Внимание! Для корректной работы прибора необходимо правильно задать номера и чувствительность датчиков. Нулевая чувствительность датчиков недопустима.«Настройка измерения»

Задание параметров измерения по умолчанию.



Рисунок 2.6.3 Настройки измерения

<i>Параметр вибрации</i>	A[m/s ²], V[mm/s], S[mkm],
<i>Тип расчета</i>	Амплитуда(пик), СКЗ, Размах
<i>Полоса пропускания</i>	выбор из списка
<i>Количество отсчетов</i>	выбор из списка
<i>Режим регистрации</i>	выбор из списка

Кнопка «Заводские» устанавливает значения «по умолчанию».

2.8 Связь с компьютером

В приборе ViAna-1 нет отдельного меню для связи с компьютером. При подключении прибора по USB кабелю к компьютеру прибор автоматически подключается в фоновом режиме.

При подключении к компьютеру, на верхней панели должен появиться значок «USB». Для выбора протокола обмена выберите значение из списка в меню «Настройка прибора»->список USB.

Внимание! В режиме регистрации сигнала не рекомендуется проводить передачу данных из прибора, возможны сбои при передаче данных.

2.9 Инструкция по установке драйвера USB под Windows

Подключить прибор кабелем USB к компьютеру

Перейти в режим передачи данных по USB.Windows обнаружит новое устройство и попросит установить драйверы для него.

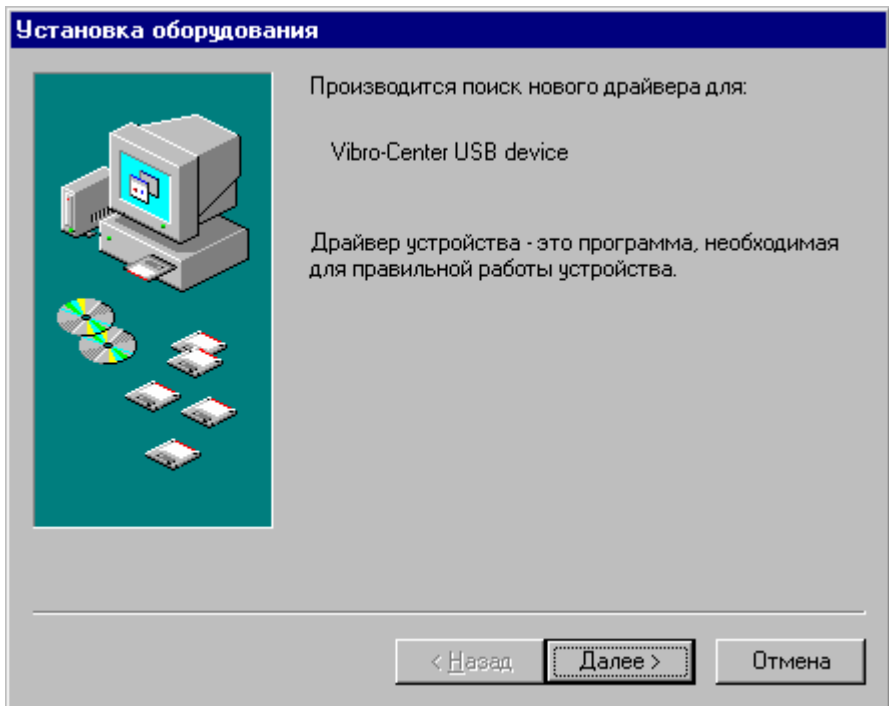


Рисунок 2.8.1 Установка оборудования

Устройство определяется Windows как “Vibro-Center USB device”.

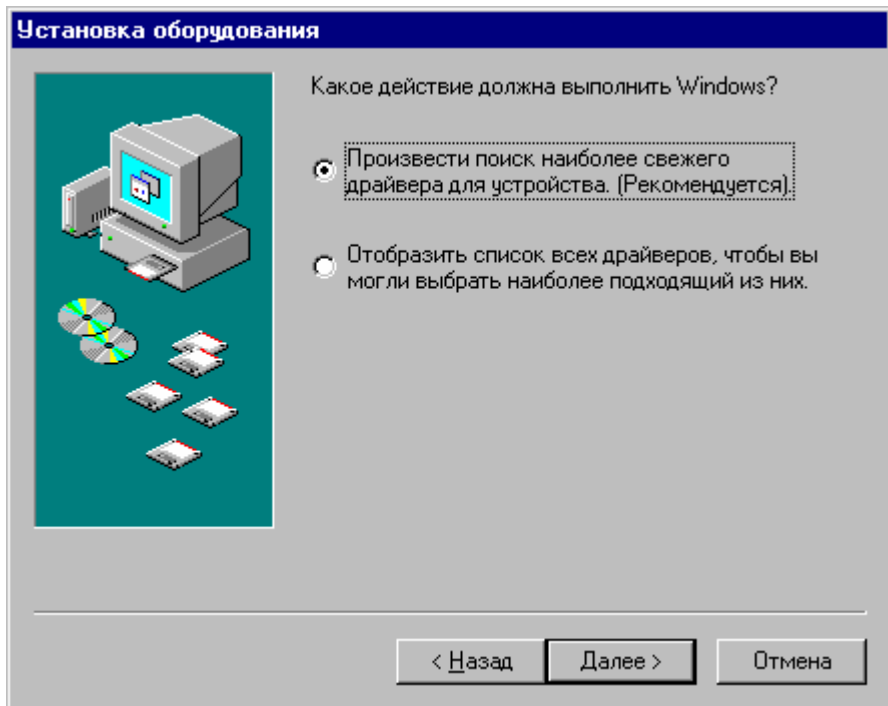


Рисунок 2.8.2 Установка оборудования
Производим поиск наиболее свежего драйвера.

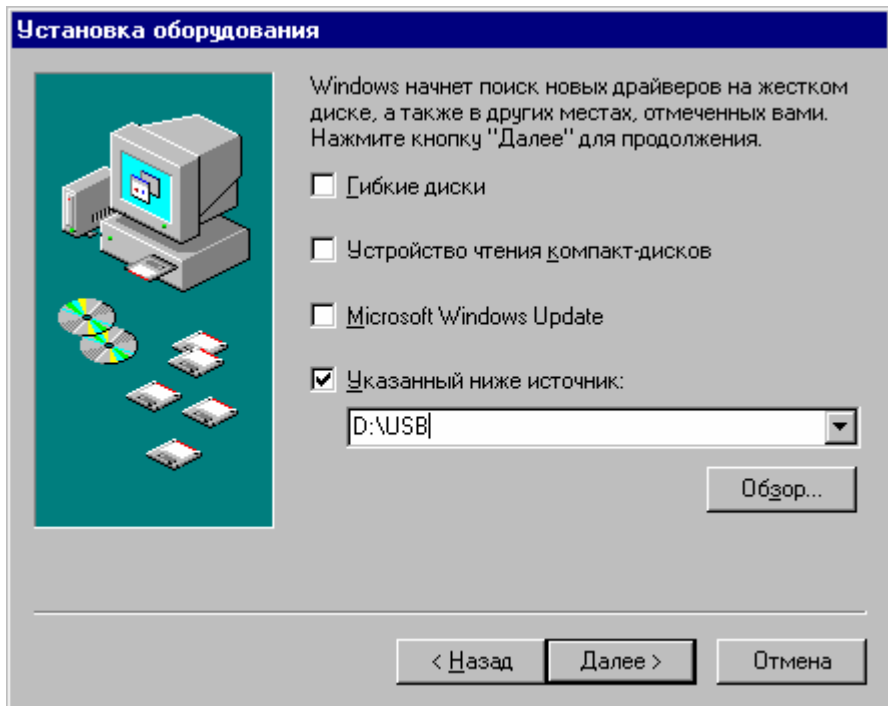


Рисунок 2.2.3 Установка оборудования

Выберите CDROM и каталог USB, затем подтвердите все
Выйдете из режима связи с компьютером и зайдите вновь. Теперь в системе появилось новое устройство – Vibro-Center USB Device

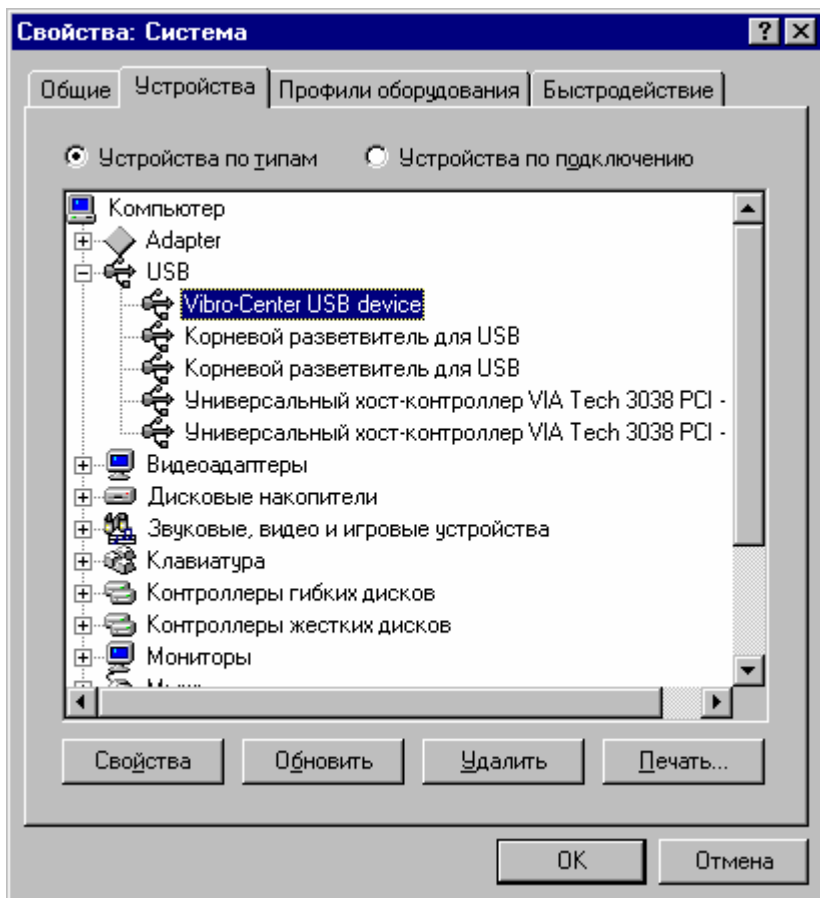


Рисунок 2.8.4 Описание прибора в системе Windows

3 Словарь терминов

Амплитуда гармоника - максимальное значение составляющей данной частоты в спектре вибросигнала. Измеряется в единицах вибросигнала.

АРУ – Автоматическая Регулировка Уровня усиления входного тракта прибора. Специальный алгоритм, запускаемый перед измерениями и обеспечивающий оптимальное соотношение между точностью измерений и вероятностью перегрузки входного тракта прибора.

Вибродатчик - обычно пьезоакселерометр. По своей конструкции пьезоакселерометры разделяются на низкотемпературные со встроенным предусилителем заряда (обычный температурный диапазон до 80 °С) и высокотемпературные с выносным предусилителем заряда (температурный диапазон до 260 °С и выше.). Предпочтительнее использование вибродатчиков с предусилителями, т. к. в этом случае нет жестких ограничений по типу и длине соединительного кабеля.

Виброперемещение - параметр измерения вибрации, численно равный величине отклонения контролируемой точки. Измеряется обычно в микронах. Регистрируется чаще всего двойная амплитуда виброперемещения. Применяется для диагностики дефектов, информация о которых располагается в низкочастотной области спектра вибросигнала.

Виброскорость - параметр измерения вибрации, численно равный скорости перемещения контролируемой точки. Является наиболее информативным параметром вибросигнала и единственным параметром, по которому существуют международные нормы (рекомендации).

Виброускорение - параметр измерения вибрации, численно равный ускорению перемещения контролируемой точки. Применяется для диагностики дефектов подшипников качения, дефектов зубчатых передач и других дефектов, информация о которых располагается в высокочастотной области спектра.

Временной сигнал - зависимость измеряемого параметра вибросигнала от времени. Получается при непосредственной регистрации сигнала с вибродатчика, допуская его однократное или двухкратное интегрирование. Характеризуется дискретностью регистрации по времени и длительностью временной выборки. Чем меньше дискретность и длиннее выборка - тем информативнее временной сигнал, но тем больший объем памяти требуется для его хранения.

Замер - совокупность измеренных вибросигналов и сопутствующих параметров, записанная в память прибора.

Клавиша/Кнопка - элемент клавиатуры прибора либо элемент пользовательского интерфейса.

Максимальная частота спектра - наибольшее значение частоты в спектре вибросигнала. Определяется шагом по времени при преобразовании аналогового вибросигнала в цифровой при помощи аналогово-цифрового преобразователя. Приблизительно можно считать, что максимальная частота в спектре в два с половиной раза ниже частоты работы АЦП.

Отметчик (фазовый) – специальный датчик, обеспечивающий формирование одного импульса на каждом обороте вала агрегата. По сигналам **фазового отметчика** производится измерение частоты вращения и синхронизация измерений.

ПИК – представление измеряемых величин в эквивалентных значениях. Эквивалентное пиковое значение определяется как амплитуда синусоидального сигнала, имеющего такую же мощность (СКЗ) как и реальный измеряемый сигнал. Эквивалентный пик равен половине размах и в $2^{1/2}$ (1.41421...) раза больше СКЗ. Обычно в пике измеряются значения виброускорения.

Просмотр замеров - просмотр на экране любого замера хранящегося в памяти прибора.

РАЗМАХ - представление измеряемых величин в эквивалентных значениях. Эквивалентный размах определяется как удвоенная амплитуда синусоидального сигнала, имеющего такую же мощность (СКЗ) как и реальный измеряемый сигнал. Эквивалентный размах равен удвоенному пику и в $2*2^{1/2}$ (2.82842...) раза больше СКЗ. Обычно в размахе измеряются значения виброперемещения.

Сигнал - цифровое представление в памяти программы вибросигналов в любой форме, необходимой для работы. Это может быть временной сигнал, спектр, кепстр, перечень гармоник.

СКЗ - представление измеряемых величин в эквивалентных значениях. Значение величин выраженных в СКЗ, в $2*2^{1/2}$ (2.82842...) раза меньше значений в эквивалентном размахе и в $2^{1/2}$ (1.41421...) раза меньше значений в эквивалентном пике. Обычно в СКЗ измеряются значения виброскорости.

СКЗ виброскорости - среднеквадратичное, действующее значение виброскорости в диапазоне от 10 до 1000 герц. Это энергетический эквивалент широкополосного вибросигнала. По сравнению с

виброперемещением является более информативным параметром, т. к. учитывает частоту вибрации. Уступает по информативности спектрам вибросигналов.

Спектр - характеристика частотного состава вибросигнала, оценка спектрального распределения плотности мощности.

Удаление - стирание из памяти программы информации ненужной или ошибочно введенной. При выполнении функции удаления прибор всегда уточняет, действительно ли Вы решили удалить эту информацию.

Частотное разрешение спектра - ширина спектральной линии в спектре, минимально возможный шаг по частоте. Определяется длительностью временной выборки “оцифрованного” вибросигнала, его зарегистрированной длиной. Чем длиннее зафиксированная временная выборка, тем выше частотное разрешение в спектре, тем меньше шаг по частоте.

4 Лицензионное соглашение

“Вибро-Центр” - является товарным знаком разработчика прибора “ViAna-1” – производственно внедренческой фирмы ООО ПФФ “Вибро-Центр”: 614000, Россия, г. Пермь, ул. Пермская 70, оф. 401. Тел.: (342) 212-84-74.

“Вибро-Центр” несет ответственность за работоспособность прибора “ViAna-1” в течение гарантийного срока, оговоренного в договоре купли-продажи, обычно в течение одного года с момента поставки.

“Вибро-Центр” не несет ответственности за прямой и косвенный ущерб, полученный Пользователем в результате работы с прибором “ViAna-1”, равно как и не претендует на долю от экономического эффекта, возникшего у Пользователя в результате работы программы.

“Вибро-Центр” поставляет прибор “ViAna-1” в том виде, как он есть, не делая в нем изменений по желанию Пользователя.

“Вибро-Центр” имеет право вносить без согласования с Пользователем в прибор “ViAna-1” и его программное обеспечение любые изменения, не ухудшающие его свойств.

В содержание данного документа “Руководство пользователя” могут быть внесены изменения без предварительного согласования с Пользователем и его уведомления.

Никакая часть настоящего руководства ни в каких целях не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, если на то нет письменного разрешения фирмы “Вибро-Центр”.

Краткая информация о фирме:

ПФФ «ВИБРО-ЦЕНТР» (г. Пермь)

Разработка и поставка приборов и программного обеспечения по вибродиагностике для различных отраслей промышленности.

614000, Пермь ул. Пермская 70
(342) 212-84-74

Адрес в интернете: www.vibrocenter.ru
E-mail: vibrocenter@vibrocenter.ru