АНАЛИЗАТОР ВИБРАЦИИ

«Vibro Vision»

ПАСПОРТ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

Часть 1 ПАСПОРТ 3
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 3
1.2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ 3
1.3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 4
1.4 РЕСУРС, СРОК СЛУЖБЫ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 4
1.5 КОНСЕРВАЦИЯ 6
1.6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 7
1.7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ 8
Часть 2 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 9
2.1 ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОМ 9
2.2 ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРОВ 9
2.3 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА 10
2.4 НАСТРОЙКИ ПРИБОРА 10
2.5 РЕГИСТРАЦИЯ ОБЩИХ ПАРАМЕТРОВ ВИБРОСИГНАЛА 11
2.6 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ ПО ПИК-ФАКТОРУ 12
2.7 РЕГИСТРАЦИЯ И ПРОСМОТР ВРЕМЕННОГО СИГНАЛА И СПЕКТРА 13
2.8 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ 15

Часть 1 ПАСПОРТ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализатор вибрации “Vibro Vision” является малогабаритным автономным переносным регистратором-анализатором вибросигналов с питанием от встроенных аккумуляторов.

Прибор предназначен для регистрации обобщенных параметров вибрации (СКЗ, пик, размах), просмотра на графическом экране формы вибросигналов и спектров, оценки состояния подшипников качения по эксцессу и СКЗ виброскорости.

Прибор измеряет значение *виброускорения*, *виброскорости*, *виброперемещения*, позволяет оценить форму и амплитудное значение сигнала (256 точек) и спектра (100 линий), рассчитывает значение эксцесса виброускорения в диапазоне 10-1000 Гц.

1.2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Прибор должен эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 20 до +50 ^{o}C и относительной влажности воздуха до 98 %, без конденсации влаги.

Степень защиты от пыли и влагонепроницаемости по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89):

- Анализатор вибрации «Vibro Vision»– IP 30;
- Датчик вибрации «Vibro Sensor» – IP 65.

Прибор имеет жидкокристаллический дисплей с разрешением 122×32 точки, пленочную защищенную клавиатуру, встроенный и внешний вибродатчики.

Для подзарядки аккумуляторов в комплекте прибора поставляется зарядное устройство, рассчитанное на питание от сети переменного напряжения 220 В/50 Гц.

Основные технические данные

Наименование характеристики	Значения
1	2
Диапазон измерения амплитудного значения виброускорения, м/с^2	от 1 до 70
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	от 1 до 100
Диапазон измерений размаха виброперемещения, мкм	от 10 до 500
Диапазон рабочих частот, Гц	от 10 до 1000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброускорения на базовой частоте 79,6 Гц, %: - в диапазоне измерения от 1 до 5 м/с^2 включ. - в диапазоне измерения св. 5 до 80 м/с^2	 ±10 ±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброскорости на базовой частоте 79,6 Гц, %: - в диапазоне измерения от 1 до 5 мм/с включ. - в диапазоне измерения св. 5 до 100 мм/с	 ±10 ±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброперемещения на базовой частоте 79,6 Гц, %	±10

1	2
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот для канала со встроенным акселерометром, %, не более: от 10 Гц до 20 Гц включ. и св. 640 Гц до 1000 Гц св. 20 Гц до 640 Гц включ.	 ±25 ±10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот для канала с внешним акселерометром, %, не более: от 10 Гц до 20 Гц включ. св. 20 Гц до 200 Гц	 ±20 ±10
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, ºС	2,5
Габаритные размеры, мм, не более	134×70×30
Масса, кг, не более	0,2
Питание анализатора	Аккумулятор 2х1,25 В, емкость 1,5 А·ч, или 2 стандартные батареи тип АА

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.28.004.A № 51256 выдано Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, срок действия до 26 июня 2018 г. Регистрационный № 53950-13. Интервал между поверками 2 года.

1.3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1 Прибор «Vibro Vision» **является прибором индивидуального пользования**.
2 Прибор «Vibro Vision» в процессе эксплуатации необходимо оберегать от падений, ударов посторонними предметами, которые могут нарушать целостность оболочки изделия. **Запрещается эксплуатировать изделие с поврежденными частями оболочки**;
3 При эксплуатации прибора «Vibro Vision» использовать **только датчик вибрации, входящий в комплект с прибором**.

1.4 РЕСУРС, СРОК СЛУЖБЫ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Полный срок службы прибора – 8 лет. Аккумуляторов – 2 года. Средняя наработка на отказ – не менее 10000 часов.

Изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев. Предприятие - изготовитель обязуется безвозмездно заменить, или отремонтировать прибор, у которого в течение указанного срока будет обнаружено несоответствие вышеуказанных технических параметров. Предприятие – изготовитель не

поддерживает гарантию на аккумуляторы, установленные в приборе. Замена аккумуляторов производится за счет покупателя.

За дефекты и поломки, вызванные несоблюдением потребителем правил хранения, транспортирования, эксплуатации и механические повреждения, предприятие -изготовитель ответственности не несет. Ремонт приборов по истечению гарантийного срока производится предприятием - изготовителем за отдельную плату.

1.5 КОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование работы	Срок действия	Должность, фамилия и подпись

1.6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Анализатор вибрации “Vibro Vision”, заводской номер _____ принят в соответствии с требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Дата _____

Представитель
предприятия-изготовителя

_____/_____/

М.П.

1.7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Анализатор вибрации “Vibro Vision” заводской номер _____ упакован на предприятии - изготовителе согласно требованиям, предусмотренным действующей документацией.

Дата упаковки _____

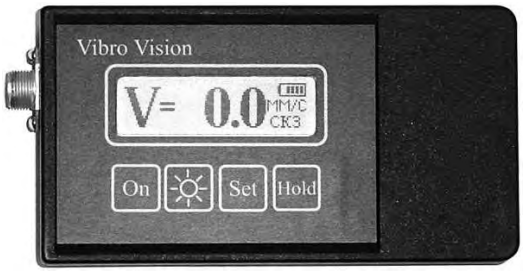
Упаковку произвел

_____/_____/

М.П.

Часть 2 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОМ



Прибор “Vibro Vision” заключен в пластмассовый корпус, имеет жидкокристаллический дисплей с разрешением 122x32 точки и пленочную защищенную клавиатуру. Клавиатура, предназначенная для управления всеми функциями прибора, включает в себя 4 кнопки:

1. **On.** Включение/выключение прибора.
2. □. Включение/выключение подсветки дисплея.
3. **“Set”.** Используется для переключения между единицами измерений и переход в режим настроек прибора.
4. **“Hold”.** Используется для старта/остановки режима измерений и переход в режим просмотра значений при регистрации сигнала (спектра) вибросигнала.

2.2 ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРОВ

Питание прибора обеспечивается двумя аккумуляторами стандартного типоразмера “АА”, установленными в аккумуляторный отсек внутри прибора. Допускается применение двух батарей размера “АА”.

При первом включении прибора или, если он в течение длительного периода не эксплуатировался, необходимо перед включением прибора хотя бы на 20 минут подключить его к зарядному устройству.

При подключении сетевого блока питания происходит автоматический заряд аккумуляторных батарей в приборе.

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

Зарядка аккумуляторных батарей прибора происходит как во включенном, так и в выключенном состоянии прибора.

Для полного цикла 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. Это может привести к выходу прибора из строя.*

2.3 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

При поставке прибор полностью готов к работе, в его память загружено программное обеспечение. Для включения (выключения) прибора нужно нажать кнопку **“On”** на клавиатуре прибора. Исправный прибор при включении питания переходит к загрузке рабочей программы и самотестированию.

После успешной загрузки программы прибор автоматически переходит к регистрации установленных параметров. На дисплее появляется информация о степени зарядки аккумуляторов (правый верхний угол) и отображается информация об измеряемых значениях.

Пиктограммы, показывающие степень заряда аккумуляторов:

- - заряд аккумуляторов меньше 10 %.
- - заряд аккумуляторов 10 – 30 %.
- - заряд аккумуляторов 30 – 50 %.
- - заряд аккумуляторов 50 – 70 %.
- - заряд аккумуляторов 70 – 90 %.
- - заряд аккумуляторов больше 90 %.

2.4 НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

Пользователь может, по своему усмотрению, изменить внутренние параметры регистрации, обработки и просмотра вибросигналов, пороговые значения качества подшипников качения. Для входа в режим настроек необходимо остановить регистрацию данных (если регистрация запущена) нажав кнопку **“Hold”**. Далее необходимо в течение примерно 5 секунд удерживать нажатой кнопку **“Set”**. Через данное время на экране появляется меню настроек прибора.

A-ПИК	**Откл. – 3 мин.**
V-СКЗ	**СКЗ – 7.1**
S-П-П	**Экс – 5.0**
Уср- 5	**Ярк. ➔ Выход**

Активный параметр, который можно корректировать в данный момент, выделяется на экране символом **“➔”** слева от наименования. Переключение активного параметра (переход по меню настроек) производится кнопкой **“Set”**. Изменение значения параметра производится кнопкой **“Hold”**.

Допустимые значения для параметров настройки прибора.

A – параметры отображения виброускорения:

- **ПИК.** Отображается пиковое (максимальное) значение виброускорения;
- **СКЗ.** Отображается среднеквадратическое значение виброускорения;
- **Сигн.** Отображается исходный временной сигнал (256 отсчетов);
- **Спкт.** Отображается спектр с частотой до 1000 Гц и количеством линий 100.

V – параметры отображения виброскорости:

- **ПИК.** Отображается пиковое (максимальное) значение виброскорости;
- **СКЗ.** Отображается среднеквадратическое значение виброскорости;
- **Сигн.** Отображается временной сигнал (256 отсчетов);
- **Спкт.** Отображается спектр с максимальной частотой до 1000 Гц и количеством линий 100.

S – параметры отображения виброперемещения:

- **ПИК.** Отображается пиковое (максимальное) значение виброперемещения;
- **П-П.** Отображается размах виброперемещения;
- **Сигн.** Отображается временной сигнал (256 отсчетов);

- **Спкт.** Отображается спектр с максимальной частотой до 1000 Гц и количеством линий 100.

Уср – задается количество усреднений значений общего уровня вибрации. Кнопкой **"Hold"** можно менять значение от 1 до 10.

Откл – задержка автоматического отключения прибора. Этот параметр устанавливает время, через которое (после последнего нажатия любой кнопки) произойдет автоматическое отключение прибора. Значение задержки может быть 1, 3, 5, 10 или 15 минут. Данная функция предназначена для энергосбережения.

Внимание!!! *При постоянно нажатой кнопке* «Вкл» *автоматическое отключение прибора не происходит.*

СКЗ – норма на среднеквадратическое значение виброскорости (мм/с). Можно установить значение нормы СКЗ 2.8, 4.5, 7.1, 11.2, 14.1, 18.0 и 28.0 мм/с (ИСО 2372). Этот параметр необходим для оценки состояния подшипников качения.

Экс – норма на величину эксцесса виброускорения. Можно установить значение нормы от 1 до 9. Этот параметр необходим для оценки состояния подшипников качения.

Ярк – регулировка яркости экрана. Изменение значения параметра производится при помощи кнопки **"Hold"**.



Вид экрана в этом режиме показан на рисунке выше. Кнопка **"Set"** служит для уменьшения яркости, **"Hold" –** для увеличения яркости экрана. Одновременное нажатие кнопок **"Set"** и **"Hold" –** возврат из меню настройки яркости экрана в меню настроек с сохранением текущего значения яркости.

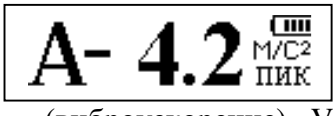
Выход – выход в рабочий режим с сохранением всех настроек.

Внимание!!! *Настройки сохраняются только при корректном выходе в рабочий режим из меню настроек. При выключении прибора во время работы в меню настроек текущие изменения не будут сохранены.*

Установки сохраняются в памяти прибора до тех пор, пока не будет выполнена новая корректировка. Разряд аккумуляторов или их замена не приводит к потере установок прибора.

2.5 РЕГИСТРАЦИЯ ОБЩИХ ПАРАМЕТРОВ ВИБРОСИГНАЛА

Это основная функция работы прибора. Запуск/останов регистрации производится нажатием кнопки **"Hold".**



На дисплее прибора отображаются следующие параметры:

1. Измеряемое значение (в левой части), которое обозначается буквами A (виброускорение) , V (виброскорость) и S (виброперемещение).
2. Режим регистрации запущен (тире) или остановлен (знак равенства) после измеряемого значения.
3. Единицы измерения (в правой части дисплея): м/с^2, мм/с, мкм.
4. Параметры измерения (в правой части дисплея): ПИК, СКЗ или П-П.
5. Уровень заряда аккумуляторов (в правой части дисплея).
6. Значение измеряемого параметра вибросигнала (в центре).

Для переключения измеряемых параметров вибрации используется кнопка **"Set".**

При нажатии на клавишу «**Hold**» регистрация останавливается и на экране показывается последнее значение измеряемой величины. При помощи клавиши «**Set**» можно просмотреть значения всех остальных параметров вибросигнала – «**A**», «**V**» и «**S**».

2.6 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ ПО ПИК-ФАКТОРУ

Данная функция прибора позволяет оперативно оценить состояние подшипника качения на работающем оборудовании. Оценка проводится при помощи сравнения измеренных параметров с установленными предельными значениями. Контролируемыми параметрами являются значение СКЗ виброскорости и эксцесс виброускорения.

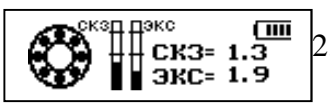
Эксцесс – мера соотношения амплитуд ударных, высокочастотных импульсов в контролируемом подшипнике к стационарным, периодическим составляющим. Чем больше количественное значение эксцесса вибросигнала, тем сильнее в контролируемом подшипнике микроудары (на первых этапах разрушения подшипника), сопровождающие обкатывание телами качения подшипника дефекты, трещины, сколы.

Предельное, пороговое, значение эксцесса виброускорения, заложенное при заводской калибровке прибора, является равным 5. Это значение не является нашей рекомендацией для оценки состояния подшипников качения всех марок и типов. Наилучшие результаты получаются в том случае, когда для подшипников конкретных марок, установленных на конкретном оборудовании, нормы будут подобраны пользователем в результате анализа контролируемых параметров и сравнения их с результатами ремонтных работ.

По мере развития дефектов в подшипнике качения, величина эксцесса возрастает. Однако наступает такой момент в степени развития дефекта. Когда величина эксцесса виброускорения уже не увеличивается, хотя дефект развивается дальше. Признаком такого качественного перехода в развитии дефектов подшипников качения является начало интенсивного роста значения величины СКЗ (среднеквадратичного значения) виброскорости. Это, обычно, признак начала деградации подшипника. Для реализации такой особенности развития дефектов в приборе «Vibro Vision» контроль подшипников качения осуществляется одновременно по двум параметрам – эксцессу и СКЗ. Превышение любым из этих двух параметров приводит к браковке контролируемого подшипника.

Нормы на значение СКЗ виброскорости, как и на эксцесс, необходимо устанавливать в зависимости от типа подшипников и агрегата, на котором они установлены. В идеальном случае они устанавливаются исходя из обработки статистических данных по маркам подшипников, агрегатам и на основе опыта специалистов по вибродиагностике. Они должны учитывать конструкцию оборудования, расстояние от подшипника до точки измерения, частоту вращения ротора и т. д.

На дисплее прибора, в режиме диагностики подшипников качения, отображаются следующие параметры и символы:



1. Символ подшипника (в левой части дисплея).
2. Вертикальные индикаторы в виде столбцов, высота которых соответствует количественным значениям уровня СКЗ и эксцесса. На индикаторах эти параметры отображаются заполнением столбцов в относительных единицах, относительно нормы. Горизонтальные отметки на столбцах показывают тревожный и аварийный уровни контролируемых параметров.
3. Абсолютные значения уровня СКЗ виброскорости и эксцесса виброускорения показываются правее столбцов.
4. Уровень заряда аккумуляторов (в правой части дисплея).

Для удобства оперативного контроля состояния подшипников в приборе предусмотрены специальные режимы индикации. Если подшипник годен к эксплуатации без ограничений, то в режиме «**Hold**» рисунок подшипника на экране прибора (его символ), вращается с нормальной скоростью. Если подшипник годен к работе с ограничениями, то вращение подшипника замедляется. При наличии развитых дефектов символ подшипника начинает мигать, в нем появляются и исчезают

тела качения. Все эти режимы действуют в момент остановки регистрации, когда нажата клавиша «**Hold**».

Если Вы правильно задали границы качества подшипников, то предлагаемая функция прибора позволит надежно и оперативно выявлять дефекты подшипников качения на ранних стадиях их развития.

2.7 РЕГИСТРАЦИЯ И ПРОСМОТР ВРЕМЕННОГО СИГНАЛА И СПЕКТРА

Если в начальных установках параметров регистрации и отображения виброускорения, виброскорости или виброперемещения в настройках прибора (см. раздел **2.4.**) выбрано «**Сигн»** или «**Спкт»,** то на дисплее прибора в режиме регистрации выбранного параметра сигнала, будет отображаться форма временного сигнала или спектр вибрационного сигнала. Запуск и останов регистрации сигнала, а также и расчет спектра сигнала, производится нажатием кнопки **“Hold”**. В режиме регистрации на экране прибора, слева от сигнала или спектра, высвечивается надпись «**Чтение».**

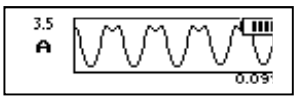
Дисплей прибора, при регистрации временного сигнала и спектра, отображает достаточно большой объем информации. На экране можно сразу определить:

1. Максимальная амплитуда сигнала (амплитуда максимальной гармоники) слева и вверху, вне поля временного графика вибросигнала.
2. Размерность измеряемого параметра, которая обозначается буквами **A** (виброускорение), **V** (виброскорость) и **S** (виброперемещение).
3. Время полной регистрации в секундах, для сигнала, или максимальное значение частоты для спектра (Гц). Показывается справа внизу экрана прибора.

После останова регистрации (**“Hold”**) можно просмотреть параметры сигнала или спектра более подробно. Вход в режим просмотра осуществляется нажатием и удерживанием в течение примерно 3 сек. кнопки **“Hold”**. На экране появляется курсор (текущая позиция на графике) в виде перекрестья **“+”,** текущее значение амплитуды (слева от графика) и текущее значение времени (сигнал) или частоты (спектр) внизу графика.

Движение курсора по графику вправо при помощи кнопки **“Hold”,** влево - при помощи кнопки **“Set”**. При удерживании одной из кнопок движения по графику включается режим быстрого перемещения, когда курсор двигается через несколько отсчетов сигнала (спектра). Для выхода из режима просмотра применяется одновременное нажатие кнопок **“Set”**(влево) и **“Hold”** (вправо).

При помощи анализа формы временного сигнала можно проводить оценку наличия в оборудовании некоторых дефектов. Для примера слева приведен экран прибора при регистрации



вибрации в насосе, в котором имеет место ослабление крепления корпуса подшипника скольжения – ослабли болты крепления крышки подшипника. В результате возникло задевание рабочего колеса за корпус насоса. Это задевание происходит только при смещении вала насоса в верхнем направлении, т.к. в нижнем направлении смещение вала невозможно.

Наиболее эффективно диагностику дефектов вращающегося оборудования можно производить на основе спектрального представления вибросигналов. Для этого рассчитывается спектр вибросигнала, показывающий распределение составляющих вибрации, гармоник, в зависимости от частоты. Диагностическими признаками тех или иных дефектов является преобладание в спектре гармоник с определенной частотой.

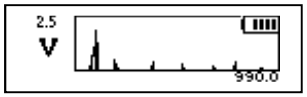
Наибольшее значение для диагностики имеет гармоника основной оборотной, частоты. Она соответствует частоте вращения вала контролируемого оборудования. При 3000 оборотов в минуту она равна 50 Гц, при частоте 1500 об/мин она равна 25Гц, при 1000 об/мин она равна 16,7 Гц. Для диагностики также важны амплитуды вторых, третьих и т.д. гармоник. Все они, обычно, однозначно связаны с наличием дефектов в контролируемом оборудовании.

Получение спектров сигналов, обычно, производится в достаточно дорогих и сложных приборах – спектроанализаторах. Однако, учитывая важность этой функции для практической диагностики, такое преобразование реализовано в приборе «Vibro Vision».

В приборе рассчитывается спектр из 100 линий в диапазоне от 10 до 1000 Гц. Шаг спектральной линии составляет 10 Гц. На экране прибора одна спектральная линия соответствует одной точке

отображения. Это минимальный по своим свойствам спектр, на основании которого еще можно проводить диагностику. Все в этом случае будет зависеть от квалификации персонала и знания конструктивных параметров оборудования.

Для примера слева приведен экран прибора, отображающего спектр виброскорости, зарегистрированный на подшипнике электродвигателя с частотой вращения 3000 об/мин. На этом спектре преобладающей является гармоника с оборотной частотой двигателя, равной 50 Гц. Обычно,



такой спектр соответствует наличию в оборудовании остаточной неуравновешенности, называемой разбалансом или небалансом (дебалансом). Если такое соотношение между гармониками в спектре вибросигнала будет получено при измерении вибрации подшипника в вертикальном и поперечном направлениях, то о наличии небаланса в данном электродвигателе можно говорить с очень высокой степенью достоверности. Чем выше амплитуда оборотной гармонике, тем сильнее небаланс.

Если основной причиной повышенной вибрации в оборудовании является неудовлетворительное качество центровки валов отдельных механизмов относительно друг друга, то в спектре вибросигнала увеличивается амплитуда второй гармоники, частота которой, для приведенного выше электродвигателя, равна 100 Гц. При достаточно сильной расцентровке валов, вторая гармоника в спектре, по амплитуде, соизмерима с оборотной, первой гармоникой. При некоторых видах расцентровок чаще всего угловых, в спектре существенно увеличивается третья гармоника.

Если в контролируемом оборудовании основной причиной повышенной вибрации является наличие увеличенных зазоров в подшипниках, узлах крепления подшипников, в посадке элементов на валу механизма и т.д., то спектр вибрации имеет в своем составе несколько, от 3 до 8, гармоник с достаточно большой амплитудой. Для приведенного выше примера это могут быть гармоники с частотами 50, 100, 150, 200 и 250 Гц.

Более подробно о связи спектрального состава вибросигналов с наличием тех или иных дефектов во вращающемся оборудовании можно прочитать в специализированной литературе. Частично такую информацию можно получить с нашей рекламной странички в сети internet http://www.vibrocenter.ru.

2.8 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

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

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

Виброускорение - параметр измерения вибрации, числено 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 двукратное 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.

Клавиша/Кнопка - элемент клавиатуры прибора.

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

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.

РАЗМАХ (Пик-пик) - представление измеряемых величин в эквивалентных значениях. Эквивалентный размах определяется как удвоенная амплитуда синусоидального сигнала, имеющего такаю 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.

Эксцесс – характеризует уровень высокочастотных (ударных) составляющих сигнала. В приборе используется для оценки состояния подшипников качения.

СКЗ – среднеквадратичное (действующее) значение измеряемого сигнала. Обычно в СКЗ измеряются значения виброскорости.

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

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.