

ViB-2 – универсальный анализатор вибрационных сигналов, балансировка роторов в собственных опорах, оценка технического состояния подшипников качения

Компактный переносной прибор ViB-2 является самым недорогим прибором производства компании Вибро-Центр, предназначенным для проведения оперативной балансировки роторов в собственных опорах.

При помощи прибора ViB-2 можно:

- Проводить балансировку роторов в собственных опорах с использованием одной или двух плоскостей коррекции.
- Оперативно, в автоматическом режиме, оценивать техническое состояние подшипников качения вращающихся механизмов.
- Контролировать общее вибрационное состояние вращающегося оборудования, проводить анализ спектрального состава вибрационного сигнала.
- Регистрировать вибрационные сигналы, рассчитывать интегральные параметры, оперативно пересылать информацию по телефонным каналам связи в систему управления обслуживанием оборудования по техническому состоянию.

Технические особенности прибора ViB-2

Для реализации всех функциональных возможностей в приборе ViB-2 используются два синхронно работающих измерительных канала:

- К каналу измерения вибрационных параметров подключен встроенный в прибор интегральный датчик вибрации универсального назначения.
- К внешнему разъему на корпусе прибора может быть подключен лазерный отметчик фазы положения ротора ОФЛ-1 с магнитным креплением, информация от которого используется при балансировке роторов.



Управление всеми функциями работы ViB-2 осуществляется со смартфона, с которым прибор интегрируется по стандартному беспроводному каналу связи Bluetooth.

Питание электроники прибора ViB-2 осуществляется от встроенного аккумулятора, обеспечивающего непрерывную работу прибора в течение не менее 12

часов. Для зарядки аккумулятора используется беспроводное зарядное устройство от сотовых телефонов.

Прибор ViB-2 поставляется в литом силиконовом корпусе, удобном для безопасного использования в сложных условиях эксплуатации. Комплект прибора поставляется в защитном кейсе.

Балансировка роторов при помощи датчика вибрации и отметчика фазы

Для проведения балансировки роторов в собственных опорах используются встроенный в корпус прибора датчик вибрации и лазерный отметчик фазы на регулируемой магнитной стойке, входящий в состав поставки прибора.



Такая конфигурация технических средств прибора марки ViB-2 является универсальной и используется для проведения одно- и двухплоскостной балансировки роторов в собственных опорах.

Подготовка и проведение балансировочных работ производится следующим образом:

- На вал балансируемого ротора наклеивается отражающая метка, на которую направляется лазерный луч отметчика фазы. Отметчик при помощи кабеля подключается к разъему на верхней крышке корпуса прибора ViB-2.
- В процессе каждого пуска балансируемого механизма измерение вибрации производится встроенным датчиком. При одноплоскостной балансировке измерение производится в одной точке, при двухплоскостной балансировке измерение вибрации производится в двух точках.
- Расчет массы и места установки на роторе балансировочных грузов производится стандартным образом на основе анализа результатов нескольких пробных пусков.
- Для подбора массы груза используются электронные весы, входящие в состав поставки прибора.

Обработка вибрационных сигналов производится микропроцессором прибора, а управление

балансировкой и отображение информации осуществляются при помощи экрана смартфона.

Использование одного встроенного в прибор датчика вибрации несколько повышает трудоемкость измерительных работ при балансировке роторов, но подготовленному пользователю такой режим работ обычно не приносит значительных затруднений.

Кроме того, использование для балансировки встроенного в прибор датчика вибрации имеет свои достоинства:

- Во-первых, при такой конфигурации используемых технических средств их стоимость минимальна. Если при выборе прибора подразумевается проводить балансировочные работы периодически, то некоторое повышение трудоемкости работ не будет являться критическим.

- Во-вторых, благодаря расширенному частотному диапазону датчика можно балансировать ротора с минимальной частотой вращения не от 600 оборотов в минуту, как это бывает при использовании в приборах стандартных внешних датчиков, а с минимальной частотой вращения ротора от 60 оборотов в минуту, в некоторых случаях даже меньше.

Оценка технического состояния подшипников качения

Наиболее часто встречающейся проблемой вращающегося оборудования является износ и появление дефектов в опорных подшипниках качения. Для повышения эффективности использования прибора ViB-2 в нем предусмотрена автоматизированная функция оценки технического состояния подшипников качения.

На экране смартфона состояние контролируемого подшипника отображается графическим символом. По результатам автоматической диагностики контролируемый подшипник качения относится к одной из трех стандартных категорий технического состояния:

- Хорошее состояние подшипника, в этом случае символ подшипника на экране вращается быстро и имеет зеленый цвет.

- Удовлетворительное состояние. В подшипнике присутствуют дефекты, символ подшипника на экране вращается медленно, имеет желтый цвет. Подшипнику необходимо уделить внимание, планировать его замену.

- Предавварийное состояние. Символ подшипника на экране мигает и имеет красный цвет. При первой же возможности, для предотвращения аварийных остановов оборудования, этот подшипник нужно заменить

Функция балансировки роторов в приборе ViB-2 может быть совмещена с функцией оценки технического состояния подшипников качения. В этом случае на экране смартфона, одновременно с балансировочными параметрами для каждого подшипника, показывается его символ, цветом отражающий его техническое состояние.

Опция совместного отображения информации о состоянии подшипников качения на экране смартфона недоступна в режиме балансировки тихоходных роторов. В этом режиме встроенный датчик вибрации регистрирует только низкочастотную составляющую

вибросигнала, которой недостаточно для корректного определения технического состояния подшипника.

Режим анализатора вибрационных сигналов

По своим возможностям прибор ViB-2 является простым одноканальным анализатором. Это позволяет использовать его для поиска дефектов во вращающемся оборудовании.

Метрологически поверенным диапазоном регистрируемых частот для встроенного датчика измерения вибрационных сигналов является стандартный диапазон от 10 до 1000 Гц.

Встроенный в прибор датчик вибрации имеет более широкий частотный диапазон, но в этом расширенном частотном диапазоне прибор метрологически не поверяется, а только калибруется после изготовления.

При помощи прибора ViB-2 можно производить сбор, специальную обработку и необходимые преобразования вибрационных сигналов:

- Регистрация временной формы вибрационного сигнала при помощи встроенного датчика.

- Представление и анализ полученных вибрационных спектров в размерности виброскорости с разрешением до 400 линий в спектре.

- Расчет интегральных параметров вибрационных сигналов, таких как СКЗ виброскорости и Экссесс виброускорения.

Этих аналитических функций прибора ViB-2 достаточно для проведения работ по диагностике дефектов и оценке технического состояния не менее чем 80% вращающегося оборудования различных типов.

Метрологическое обеспечение

Прибор ViB-2 в настоящее время успешно проходит все необходимые метрологические испытания и к моменту начала продаж промышленной партии уже будет включен в реестр средств измерения РФ.

Состав поставки прибора ViB-2

Стандартный состав поставки прибора контроля вибрационных параметров ViB-2:

Прибор измерения вибрации марки ViB-2	1
Отметчик фазы ОФЛ-1, со стойкой	1
Кабель для отметчика, длина 3 м	1
Весы электронные, до 0,5 кг	1
Беспроводное зарядное устройство	1
Руководство пользователя	1
Транспортный кейс	1

Технические параметры ViB-2

Частотный диапазон прибора, Гц	10 ÷ 1000
Диапазон измерения СКЗ, мм/сек	1 ÷ 100
Температура эксплуатации, °С	-20 ÷ 50
Размеры прибора, (D*L*H) мм	78*116*33
Масса прибора, г	200
Размеры транспортного кейса, мм	404*330*174