



Виброметр модель ВТТ-01



Виброметр ВТТ-01 представляет собой небольшой блок с выносным промышленным вибродатчиком (акселерометром).

Подключается к любому устройству на базе Android через USB порт (переходник). Работает с приложением **Виброметр ВТТ-01**, которое можно бесплатно скачать из Play Market.

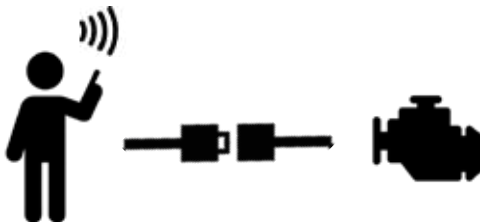
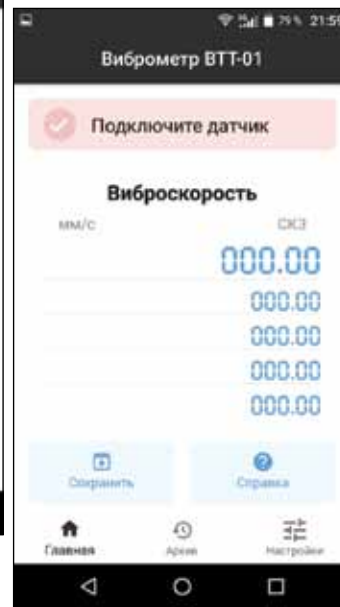
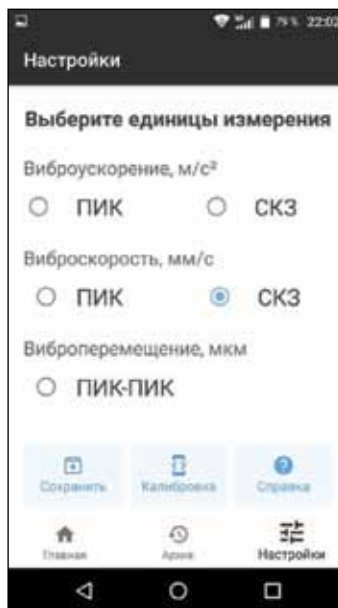
Приложение работает только с датчиком вибрации, который подключается к устройству с ОС Android и предназначено для измерения различных параметров вибрации в разных точках промышленного оборудования (насосы, электродвигатели, компрессоры) с возможностью сохранения показаний в архив.

Данный виброметр имеет компактный размер и небольшую стоимость, является очень удобным в использовании. С помощью него легко определять уровни вибрации в любых точках работающих агрегатов.

Технические характеристики

| Характеристики виброметра | Значения |
|------------------------------|---|
| Питание | Автономное от устройства, к которому подключен |
| Индикация | 5-и разрядная |
| Режим снятия показаний | В режиме online 1 раз в секунду |
| Сохранение показаний | В память устройства с возможностью экспорта и присвоения наименований |
| Единицы измерения вибрации: | |
| Виброускорение | ПИК/СКЗ |
| Виброскорость | ПИК/СКЗ |
| Виброперемещение | ПИК/ПИК |
| Погрешность измерений, % | В пределах 10 |
| Частотный диапазон | 0 - 10 000 Гц |
| Амплитудный диапазон | 0 - 4 g |
| Размер, мм | 70 x 100 x 20 |
| Масса, грамм | 30 |
| Разъем | USB порт |
| Материал корпуса | Пластик |
| Температура эксплуатации, °С | От +5 до +50 |
| Исполнение | IP54 |

Приложение Виброметр ВТТ-01



Комплект Виброметра:

1. Вибродатчик (Акселерометр РСВ), 1 шт.
2. Магнит. Адаптер для крепления на ровную (и криволиин.) поверхность, 1 шт.
3. Соед. Кабель от датчика до блока преобразователя, 1 шт.
4. Блок преобразователя с кабелем и разъемом USB, 1 шт.

Виброметр ВТТ-01 с приложением Android



Переносной виброметр ВТТ-01 с приложением для ОС Android может измерять вибрацию промышленных агрегатов практически в любых условиях эксплуатации, используя смартфон или планшет как устройство человеко-машинного интерфейса. Это оптимальное решение для автономной работы. В статье перечислены его характеристики и преимущества. Вместе со статьей опубликовано интервью с генеральным директором ООО «ВиброТест» Н. В. Ряковским.

ООО «ВиброТест», г. Москва

Поиск максимально оптимизированных технических решений, сочетающих в себе удобство, простоту управления, предельную прагматичность и низкую себестоимость – универсальный тренд в промышленности, который вряд ли когда устареет. Однако и среди таких решений есть свои выдающиеся представители. И одного из них нам приятно представить нашим читателям.

Компания «ВиброТест», поставляющая на российский рынок оборудование для вибродиагностики и вибромониторинга, разработала очень интересное решение – виброметр с приложением Android. Специалист, который будет работать с этим устройством, может бесплатно скачать с Play Market мобильное приложение «Виброметр ВТТ-01» на свой Android-смартфон или планшет. Затем для проведения измерений отправиться к агрегату (насосу, электродвигателю, компрессору и т.д.), который может находиться в труднодоступной зоне заводской территории, поместив всю измерительную систему в карман своей рабочей формы, и измерить вибрацию любого узла этого агрегата, подключив вибродатчик к своему смартфону через USB-порт. Приложение «Виброметр ВТТ-01» разработано специально для подключения датчика вибрации к устройству с ОС Android (до версии 10,0 включительно), других операционных систем оно не поддерживает.

Сам датчик вибрации – виброметр ВТТ-01 – представляет собой компактную и легкую, очень удобную

для перемещения систему (рис. 1), которая состоит из следующих компонентов:



Рис. 1. Виброметр ВТТ-01: полный комплект

► самого вибродатчика – акселерометра PCB;

► соединенного с ним адаптера – металлического наконечника с магнитом, с помощью которого датчик крепится на ровную поверхность измеряемого оборудования. Для крепления на криволинейную поверхность выпускаются адаптеры в специальном исполнении, которые можно приобрести отдельно;

► блока преобразователя – компактного и легкого, в пластиковом корпусе размером $70 \times 100 \times 20$ мм. Блок преобразователя снабжен коротким кабелем с разъемом USB для подключения к гаджету (опционально может поставляться переходник USB/micro USB, Type-C);

► двухметрового пружинного соединительного кабеля между датчиком и блоком преобразователя. Длины этого кабеля вполне хватает для того, чтобы прикрепить датчик к любому узлу подконтрольного оборудования.

Ну и конечно, ключевым и неотъемлемым компонентом системы является мобильное устройство с ОС Android, смартфон или планшет, на которое необходимо установить мобильное приложение «Виброметр ВТТ-01».

Надо отметить, что низкая себестоимость, а также малый вес и компактность вибрметра ВТТ-01 обусловлены тем, что по крайней мере две функции эта система делегирует мобильному устройству работающего с ним технического специалиста. Так,

у вибрметра нет блока питания или батареи: он питается от мобильного устройства, к которому подключается в процессе работы. Другая функция – человеко-машинный интерфейс с отображением информации, индикацией, настройками и т.д. Для нее тоже используется экран мобильного устройства с его современными возможностями. Такое решение, скорее всего, понравится техническим специалистам и будет воспринято ими как очень удобное, ведь мы привыкли к нашим смартфонам, планшетам, хорошо их освоили и часто предпочитаем работать именно с ними. Но главное, вибрметр ВТТ-01 обеспечивает измерение вибрации практически на любом объекте и в любых условиях, поскольку отличается компактностью, малым весом (масса 300 г) и малыми требованиями. Поэтому такое решение следует признать весьма удачным, ведь оно «убивает сразу несколько зайцев»: ориентировано на человека, снижает себестоимость продукта и дает возможность измерить вибрацию в любых условиях, иной раз заменив собой высокоточные и многофункциональные статичные приборы, которые могут быть довольно требовательны к условиям эксплуатации.

Вернемся к характеристикам вибрметра и рассмотрим его человеко-машинный интерфейс, за который отвечает программа «Виброметр ВТТ-01». Поскольку интерфейс реализован на базе мобильного устройства, приложение обеспечивает изображение, которое будет хорошо читаться даже на маленьком экране. В пределах одного поля всегда находятся только несколько строк цифрового индикатора, крупных надписей и кнопок для работы («Архив», «Настройки», «Главная» и т.д.).

Индикация датчика пятиразрядная (два разряда после запятой). На экран выводятся последние пять показаний. Чтобы посмотреть результаты измерений, пользователю предлагается выбрать один из трех параметров, измеряемых датчиком: виброускорение, виброскорость или виброперемещение. Виброускорение (m/s^2) измеряется по пиковому или по среднеквадратичному значению (СКЗ), виброскорость (mm/s) – тоже по пиковому или среднеквадратичному значению, виброперемещение (μm) – по значению «пик-пик». Максимальная



Рис. 2. Сравнение измеренных значений: система «Виброметр ВТТ-01» и эталонный поверочный стенд показывают одинаковый результат

погрешность измерений — 10 %, что является хорошим показателем для портативного прибора (рис. 2). Диапазон измерений сопоставим с диапазоном измерения вибродатчика: 0–10000 Гц и 0–4 г.

Показания снимаются в режиме онлайн с интервалом 1 раз в секунду.

Измеренные значения сохраняются в памяти виброметра — в его интеллектуальном блоке. Имеется возможность экспортировать архивные значения. Температура эксплуатации виброметра — от 5 до 50 °С. У прибора достаточно высокая защита от влаги и пыли: IP54.

Работающий на приложении Android виброметр ВТТ-01 — это удобное, ориентированное не человека решение, обеспечивающее точное измерение вибрации и надежную работу. О его особенностях нам рассказывает руководитель компании «ВиброТест» Николай Ряковский.

Интервью с Николаем Викторовичем Ряковским, генеральным директором ООО «ВиброТест»

ИСУП: У вас достаточно интересные и, самое главное, перспективные устройства. За передачей данных на телефон и планшет — будущее. Как часто вы обновляете свои фирменные приложения?

Н. В. Ряковский: Мы стараемся идти в ногу со временем, и нужно согласиться, что мобильные устройства все больше вникают в нашу жизнь — не только в развлекательной сфере, но и в работе, облегчая наш труд. Мы постоянно совершенствуем свои изделия в техническом и программном направлении, расширяя их возможности и делая более удобными в использовании. Поскольку виброметр ВТТ-01 только появился на рынке, в таком виде он пройдет обкатку и будет собирать отзывы пользователей некоторое время, а мы параллельно будем производить его доработку. Ближайшее обновление планируется через пару месяцев.

ИСУП: Возможно ли к одному смартфону подключить несколько датчиков, то есть сделать измерение многоканальным?

Н. В. Ряковский: В данной версии виброметра реализовано измерение только по одному каналу, в перспек-

тиве много планов по его развитию, в том числе следующие версии будут многоканальными, более того, и беспроводными.

ИСУП: Расскажите, пожалуйста, об интерфейсе приложения. Обеспечена ли возможность вывода графических данных, построения различных кривых, диаграмм и т. д.?

Н. В. Ряковский: Поскольку мы хотели создать недорогой и доступный виброметр, в основном для сервис-инженеров, которым необходимо измерять текущую вибрацию в различных точках агрегата, сбор и представление данных реализованы по минимуму, это дает возможность определить текущее состояние агрегата и степень его работоспособности в момент измерения. Это и отличает наш виброметр от виброанализаторов, в которых реализованы дополнительные функции по сбору и анализу данных с постройкой диаграмм и прочим, но они и стоят будут на порядки дороже.

ИСУП: Предусмотрено ли у вас какое-либо решение на случай, если понадобится вывести сигнал датчика на стационарный компьютер?

Н. В. Ряковский: В данной версии эта возможность не реализована,

в дальнейшем планируется расширить собираемую базу показаний и экспорт ее в ПК для анализа и сбора данных. Сейчас это реализовано в ограниченном виде, поскольку используется память смартфона и данные виброметра не должны ее перегружать.

ИСУП: Если сравнивать ваш виброметр по метрологическим показателям с аналогичными устройствами конкурентов, есть ли какие-либо различия (точность измерения и т. д.)?

Н. В. Ряковский: По своим техническим характеристикам наш виброметр ВТТ-01 находится на уровне своих аналогов, а по некоторым параметрам их превосходит. В основном это благодаря тому, что в качестве вибродатчика используется высококачественный акселерометр фирмы РСВ Piezotronics, известного мирового производителя вибродатчиков. В ближайших планах сертификация виброметра, в том числе и по взрывозащите.

Беседовал С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП».

ООО «ВиброТест», г. Москва,
тел.: +7 (495) 768-98-03,
e-mail: info@vibrotest.net,
сайт: www.vibrotest.net