

Переносные виброметры ВИМ-2



Серия виброметров ВИМ-2 от компании «УРАЛПРОМТЭК» включает широкий ряд переносных измерительных приборов, среди которых можно найти модели для разных сфер применения: для экспресс-диагностики состояния машин и подшипников, мониторинга работы виброагрегатов, для виброиспытаний и др.

ООО «УРАЛПРОМТЭК», г. Челябинск

Измерение вибрации

Одним из наиболее важных показателей, по которым определяют техническое состояние работающего агрегата, является уровень вибрации его неподвижных частей. При этом вибрация представляет собой настолько сложное механическое движение с непостоянными характеристиками, что для ее описания используют целый ряд параметров: виброускорение, виброскорость, виброперемещение, частоту колебаний. Вместе с тем большую часть этих параметров можно вычислить на основе одного из них. Чаще всего вычисления выполняют на основе мгновенного значения виброускорения, но также в основу вычислений могут быть положены виброскорость или виброперемещение.

Приборы для измерения вибрации носят единое название — виброметры. Однако это широкий спектр оборудования с разным принципом действия (бывают лазерные оптические, пьезоэлектрические, вихретоковые виброметры), измеряющего вибрацию на основе разных параметров: одни виброметры — на основе виброскорости, другие — на основе виброускорения, третьи используют виброперемещение, есть и смешанные исполнения. Таким образом, потребителю приходится решать: какой из массы виброметров предпочесть для своих задач и по каким критериям делать выбор?

С выбором помогут специалисты ООО «УРАЛПРОМТЭК», торго-

во-производственного предприятия, которое с 2009 года занимается как поставкой, так и производством собственного контрольно-измерительного оборудования. Компания специализируется на приборах неразрушающего контроля, геодезическом, лабораторном оборудовании, а также на измерительных устройствах для строительства. Сотрудничая практически со всеми отечественными производителями КИПиА, компания может укомплектовать лабораторию неразрушающего контроля «под ключ». Однако приборы для измерения вибрации — виброметры — здесь выпускают свои. Им и посвящена статья.

Виброметры ВИМ-2

Виброметры линейки ВИМ-2, которую разрабатывает и выпускает ООО «УРАЛПРОМТЭК», заслужили популярность у потребителей. Это компактные, переносные, простые в эксплуатации приборы, которые позволяют в рабочих условиях измерять практически любые параметры вибрации оборудования. С их помощью контролируют амплитуду виброскорости, определяют уровень виброускорения и виброперемещения, а также частоту максимума в спектре колебаний. Измерения выполняются в стандартном диапазоне частот 10–1000 Гц.

В состав виброметров серии ВИМ-2 входят два основных компонента: инерционный датчик ускорения и электронный блок. Датчик преобразует кинематические параметры

колебательного движения в электрические сигналы, которые передаются в электронный блок. На основе этих данных электронный блок вычисляет параметры вибрации и отображает вычисленные значения на дисплее. Отображаемые параметры пользователь может выбрать, что не составит труда, поскольку пользовательский интерфейс удобен и интуитивно понятен. Для измерения достаточно просто включить прибор, и он будет отображать выбранные данные в реальном времени. Можно остановить показания, при этом происходит усреднение нескольких последних измерений, что позволяет повысить точность и достоверность измерений.

Линейка ВИМ-2 включает модели, предназначенные для работы как с гармонической, так и с негармонической вибрацией. Гармоническим называют вибросигнал, в составе которого присутствует одна частота. Для его измерения подходят виброметры ВИМ-2.0 и ВИМ-2.2. Негармонический вибросигнал — это вибрация, состоящая из колебаний разных частот. Для их измерения подходят приборы ВИМ-2.3 и ВИМ-2.3L.

Отдельное внимание уделим модели виброметра ВИМ-2.3L (рис. 1). Его особенностью является увеличенный и контрастный OLED-экран, на котором, помимо основных параметров вибрации, могут отображаться дополнительные диагностические параметры, предназначенные для диагностики состояния подшипников (пик-фактор,



Рис. 1. Виброметр ВИМ-2.3L

коэффициент эксцесса). Определяются эти параметры в полосе частот от 10 до 1000 Гц. Межповерочный интервал виброметра составляет 2 года.

Области применения виброметров ВИМ-2

Диагностика состояния механизмов. Для измерения вибрации при экспресс-диагностике состояния машин идеально подойдет модель ВИМ-2.3. Согласно ГОСТ ИСО 10816-1-97 «Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях», основным параметром для анализа состояния машин является среднеквадратичное значение виброскорости (СКЗ виброскорости). Нормальный уровень СКЗ виброскорости иногда указывается в паспорте на конкретный агрегат.

Для более точного и раннего обнаружения дефектов оборудования

предназначен виброметр ВИМ-2.3L с увеличенным экраном. Прибор измеряет пик-фактор и коэффициент эксцесса вибрации, что позволяет выявлять проблемы, проявляющие себя незначительным повышением уровня вибрации.

Мониторинг работы виброагрегатов. Кроме экспресс-диагностики работающего оборудования, виброметры ВИМ-2 применяются для контроля вибростендов и других агрегатов, предназначенных для создания вибрации. Например, в соответствии с ГОСТ 10180-2012, при испытании бетонных образцов бетонную смесь уплотняют с помощью вибрации в специальной форме с виброплощадкой. Вибрация должна осуществляться с заданной амплитудой виброперемещения ($0,5 \pm \pm 0,05$) мм и частотой (2900 ± 100) об/мин. Для контроля параметров виброплощадки следует использовать вибро-

метр с небольшой полосой частот и возможностью измерять виброперемещение. Из продукции компании «УРАЛПРОМТЭК» для этой цели подойдет виброметр ВИМ-2.0.

Виброиспытания. Машины, приборы и многие другие изделия в процессе сертификации проходят испытания на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам, в первую очередь – к вибрации. Для проведения виброиспытаний в полосе частот от 10 до 1000 Гц при амплитуде виброускорения до 100 м/с^2 для измерения параметров вибрации можно применять виброметр ВИМ-2.2.

Балансировка роторов. Если балансировка роторов выполняется редко, для нее невыгодно покупать специализированный балансировочный комплекс. В этом случае лучше осуществлять балансировку методом трех пусков с пробными грузами, при котором требуется только виброметр и добавочные грузы.

Для того чтобы приобрести виброметр для своих задач, следует обратиться к специалистам компании «УРАЛПРОМТЭК». Они помогут выбрать оптимальную модель с учетом контролируемых параметров и условий эксплуатации.

ООО «УРАЛПРОМТЭК», г. Челябинск,
тел.: +7 (351) 225-3739,
e-mail: uralpromtek2016@yandex.ru,
сайт: uralpromtek.ru



vk.com/journal_isup
ВКонтакте



<https://t.me/isupmagaz>
Телеграм



<https://dzen.ru/isup>
Дзен

Все новости и статьи в свободном доступе