

Акселерометры как универсальные датчики для контроля вибрации промышленного оборудования



В статье представлены средства обеспечения промышленной безопасности: линейка акселерометров и дополнительного оборудования для комплектования систем вибромониторинга, диагностики и защиты машин и оборудования предприятий нефтегазовой промышленности, энергетики, транспорта и других базовых отраслей.

ООО «ВиброТест», г. Москва

Одним из главных контролируемых параметров работающего промышленного агрегата, будь то электродвигатель, генератор, газовый или гидронасос, является вибрация в подшипниковых узлах вращающегося ротора.

Известно, что основной компонент систем контроля вибрации – первичные преобразователи вибра-

ции, или вибродатчики. От их качества зависит точность измерения вибрации контролируемого оборудования. Какой бы мощной ни была система вибромониторинга, она преобразует и анализирует данные, полученные от вибродатчиков, и от того, насколько они точны, будет зависеть точность преобразованных данных, их анализ и прогноз по надежности оборудования.

Специалисты ООО «ВиброТест» на основе многолетнего опыта работы с отечественными и зарубежными аналогами разработали, вывели на рынок и рекомендуют к применению собственную линейку вибродатчиков – промышленных акселерометров стандарта IEPЕ (ICP) (рис. 1). Используя их в комплекте с согласующими устройствами компании, можно решить основные задачи по вибромониторингу и виброзащите оборудования.

Основные характеристики акселерометра IEPЕ (ICP)

Промышленные акселерометры компании «ВиброТест» имеют выходной сигнал стандарта IEPЕ (ICP) по виброускорению. IEPЕ – самый удобный стандарт, использующий самую экономичную и надежную двухпроводную схему подключения, поэтому он наиболее распространен в системах контроля вибрации. По двухпроводной схеме происходит питание схемы датчика и снимается полезный сигнал в виде переменного напряжения, пропорционального виброускорению, с помощью IEPЕ-преобразователя.

Чувствительность (коэффициент преобразования) акселерометра 100 мВ/г (10,2 мВ/(мм/с²)). Это самое распространенное значение амплитуды, позволяющее оценить уровень вибрации большинства промышленных агрегатов до 300 кВт. Остальные

Таблица 1. Основные характеристики промышленного акселерометра IEPЕ (ICP) «ВиброТест»

Характеристика	Значение
Диапазон измерений	±80 г / ±784 м/с ²
Рабочий диапазон частот (±10 %), Гц	0,7...10 000
Рабочий диапазон частот (±3 dB), Гц	0,4...15 000
Резонансная частота, кГц	Около 30
Нелинейность амплитудной характеристики, %	≤1



Рис. 1. Промышленные акселерометры ООО «ВиброТест»

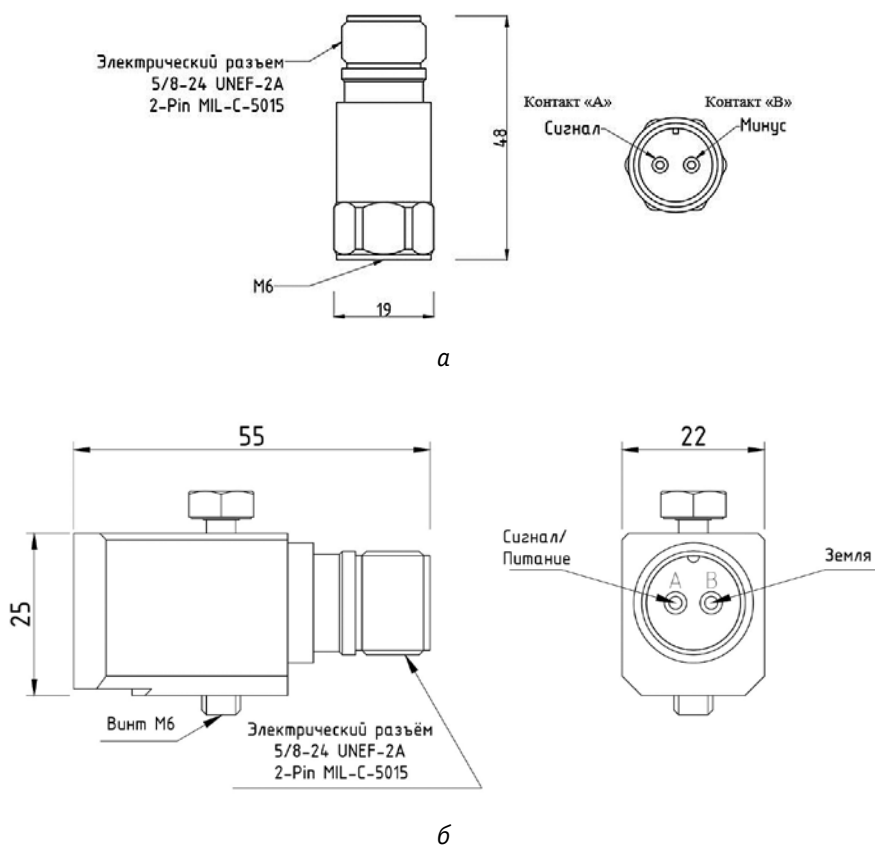


Рис. 2. Установочные и габаритные размеры акселерометров:
 а – модель А603С01; б – модель А602D01Е

базовые характеристики прибора указаны в табл. 1.

Физические характеристики

Акселерометры выполнены в основном в двух вариантах установки: с разъемом вверх или вбок. При боковом расположении разъема для удобства ориентирования угла поворота датчик крепится болтом. Установочные и габаритные размеры приведены на рис. 2.

Отметим еще такие физические характеристики, как:

- ▶ подключаемый разъем: тип MIL-C-5015 (2 pin);
- ▶ установочная шпилька (болт): М6;
- ▶ степень защиты: IP68.

С прочими характеристиками можно ознакомиться на сайте производителя: www.vibrosensors.ru.

Исполнения

Подразумевается, что акселерометры подключаются кабелем к ответным разъемам типа MIL-C-5015. В компании могут предложить изготовить к акселерометрам кабельные сборки нужной конфигурации: как в антивандальном бронерукаве, так и без него, с разными типами кабелей сечением от 0,2 до 0,75 мм для различных задач – и для стационарных систем вибромониторинга, и для переносных виброметров и виброанализаторов. В некоторых случаях разработчики могут поставить акселерометры уже со встроенным кабелем нужной длины (рис. 3).

Для установки акселерометров к ним предлагается большая линейка адаптеров с различными резьбами (рис. 4), предназначенных как для стационарной (шпильки), так и для мо-

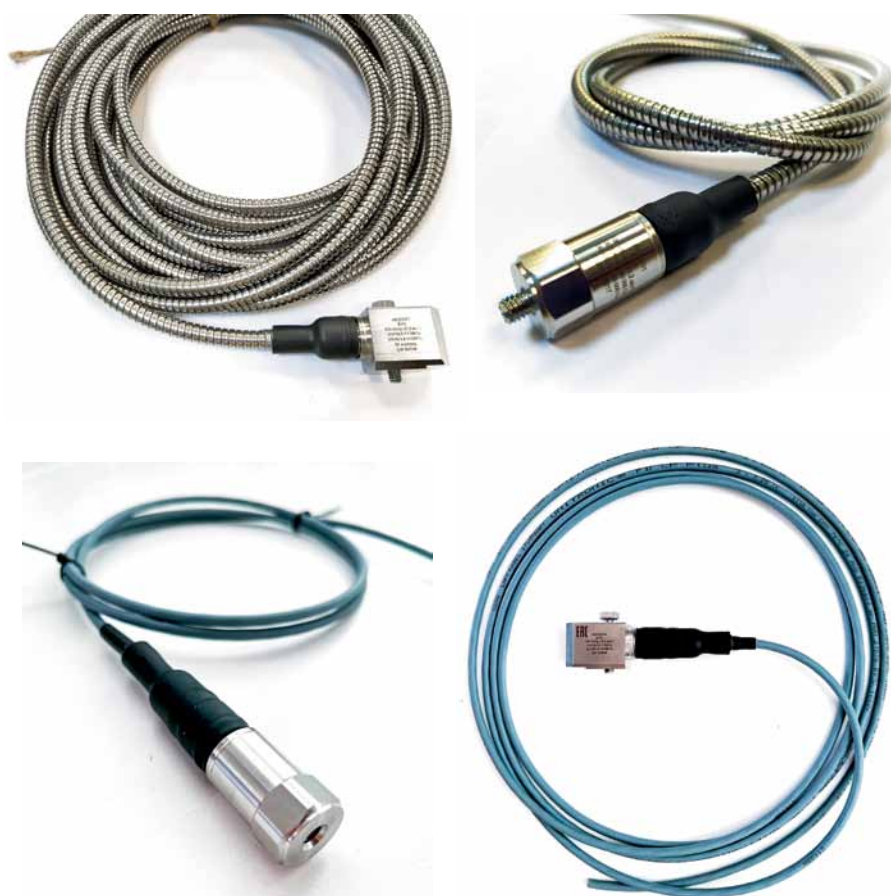


Рис. 3. Акселерометры со встроенным кабелем



Рис. 4. Адаптеры для установки акселерометров «ВиброТест»

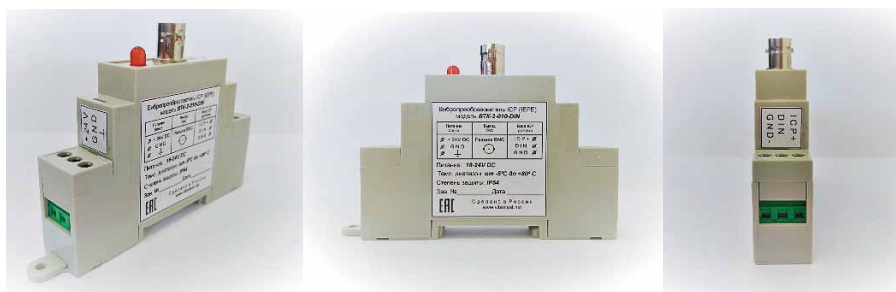


Рис. 5. ICP-преобразователь ВТК-2-010-DIN



Рис. 6. Преобразователь ВТК-2-111-DIN



Рис. 7. Вибровыключатель 685BT01

бильной (магнитные) установки, в том числе для трехосевого расположения акселерометров.

ООО «ВиброТест» может предложить к своим акселерометрам преобразователи, которые совместно с вибродатчиками формируют измерительные каналы для систем вибромониторинга и виброзащиты:

▸ ICP-преобразователь ВТК-2-010-DIN (рис. 5) для питания IЕPE-акселерометра. На выходе — переменное напряжение, пропорциональное виброускорению. Преобразователь вы-

полнен в пластиковом корпусе с клеммами, крепление на DIN-рейку, напряжение питания 24 В;

▸ преобразователь ВТК-2-111-DIN (рис. 6) для питания акселерометра. Выходные параметры: переменное напряжение, пропорциональное виброускорению; выходной сигнал по виброскорости 4—20 мА (25,4 мм/с); интерфейс RS-485 (Modbus RTU); три встроенных виброреле (вибровыключателя);

▸ вибровыключатель 685BT01 (рис. 7) имеет два встроенных реле «су-

хой контакт»: для предупредительной сигнализации и аварийной остановки. Корпус с креплением на DIN-рейку, питание 24 В. Имеется настройка уровней срабатывания реле.

Основные преимущества акселерометров ООО «ВиброТест»

По сравнению с импортными аналогами:

- продукт российского производителя;
- соответствует программе импортозамещения. Благодаря своей конструкции и характеристикам может заменить многие импортные аналоги, в том числе таких брендов, как PCB Piezotronics (IMISensors), СТС, SPM, Metrix, BentlyNevada, В&К. Причем по принципу: «открутил один — установил другой»;
- имеет характеристики не хуже импортных аналогов, по некоторым превосходит их;
- имеет невысокую стоимость;
- всегда в наличии на складе в России (Москва).

С точки зрения эксплуатации: универсальное использование. Можно применять в системах вибромониторинга, вибродиагностики и виброзащиты промышленного оборудования.



Акселерометры ООО «ВиброТест» сертифицированы, могут проходить первичную (при продаже) и периодическую поверку, а также имеют декларацию соответствия ТР ТС. Сотрудники ООО «ВиброТест» с удовольствием ответят на ваши вопросы, примут заказ и организуют его доставку. Обращайтесь по контактным данным, указанным ниже.

ООО «ВиброТест», г. Москва,
тел.: +7 (926) 448-2333,
+7 (495) 768-9803,
e-mail: info@vibromos.ru,
сайты: www.vibrosensors.ru,
www.vibromsk.ru