Универсальные вибропреобразователи ВТК

Для получения необходимых значений вибрации промышленного оборудования для систем виброзащиты и вибромониторинга от одной точки контроля вибрации и более фирма ООО «ВиброТест» разработала универсальные вибропреобразователи серии ВТК, удовлетворяющие большинство потребностей пользователей.

ООО «ВиброТест», г. Москва

ООО «ВиброТест» имеет многолетний опыт поставок изделий для вибродиагностики промышленного оборудования как отечественных, так и зарубежных производителей. Сталкиваясь с необходимостью поставки приборов с различными характеристиками, разработчики фирмы решили не изготавливать множество моделей датчиков с разными свойствами для получения выходных сигналов необходимых форматов и характеристик, а разработать универсальный преобразователь, способный в нормальных климатических условиях преобразовывать полученный от первичных преобразователей вибрации сигнал в выходной сигнал нужных для пользователя формата и характеристик. Такими устройствами стали вибропреобразователи серии ВТК, представляющие собой по функциональности мини-контроллеры.

Основным направлением в применении вибропреобразователей ВТК являются объекты с промышленным оборудованием в энергетике, нефтегазовой, легкой, бумажной промышленности и пр.

Универсальность преобразователей ВТК заключается не только в преобразовании выходного сигнала нужного формата, но и в том, что есть модели, которые работают с различными типами вибродатчиков.

С какими вибродатчиками работают преобразователи ВТК

Преобразователи ВТК работают:

- с зарядовыми датчиками с выходом в пКл. Такой комплект позволяет измерять вибрацию в высокотемпературных точках контроля вибрации, где не могут работать вибродатчики со встроенной электроникой;
- с акселерометрами стандарта IEPE (ICP) с характеристикой 100 мВ/g. Данное решение позволяет охватывать большой диапазон промышленного оборудования для вибродиагностики, поскольку такие акселерометры являются самыми распространенными вибродатчиками и есть возможность подключить уже имеющиеся вибродатчики к преобразователям ВТК, образуя рабочий измерительный канал;
- по токовой петле с выходом 4–20 мА. Такое решение обычно необходимо для преобразования аналогового сигнала в цифровой формат и объединения контроля точек вибрации в единую систему вибромониторинга.

Измерительный канал вибрации

Комплект, включающий вибродатчик и преобразователь ВТК, представляет собой виброизмерительный канал, по отдельности они работать не могут. Модели преобразователей ВТК бывают одноканальными и многоканальными. Преобразователи ВТК ориентированы на проводные вибродатчики, а измерительный канал состоит из вибродатчика, соединительного кабеля и самого преобразователя (рис. 1). Вибродатчик ставится на агрегате в точке контроля вибрации и соединяется кабелем с преобразователем, который располагается в коммутационном шкафу или стойке системы АСУ ТП со всеми остальными вторичными преобразователями и прочим оборудованием.

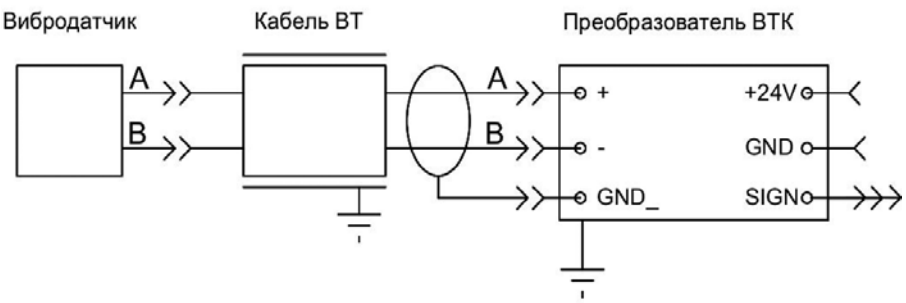
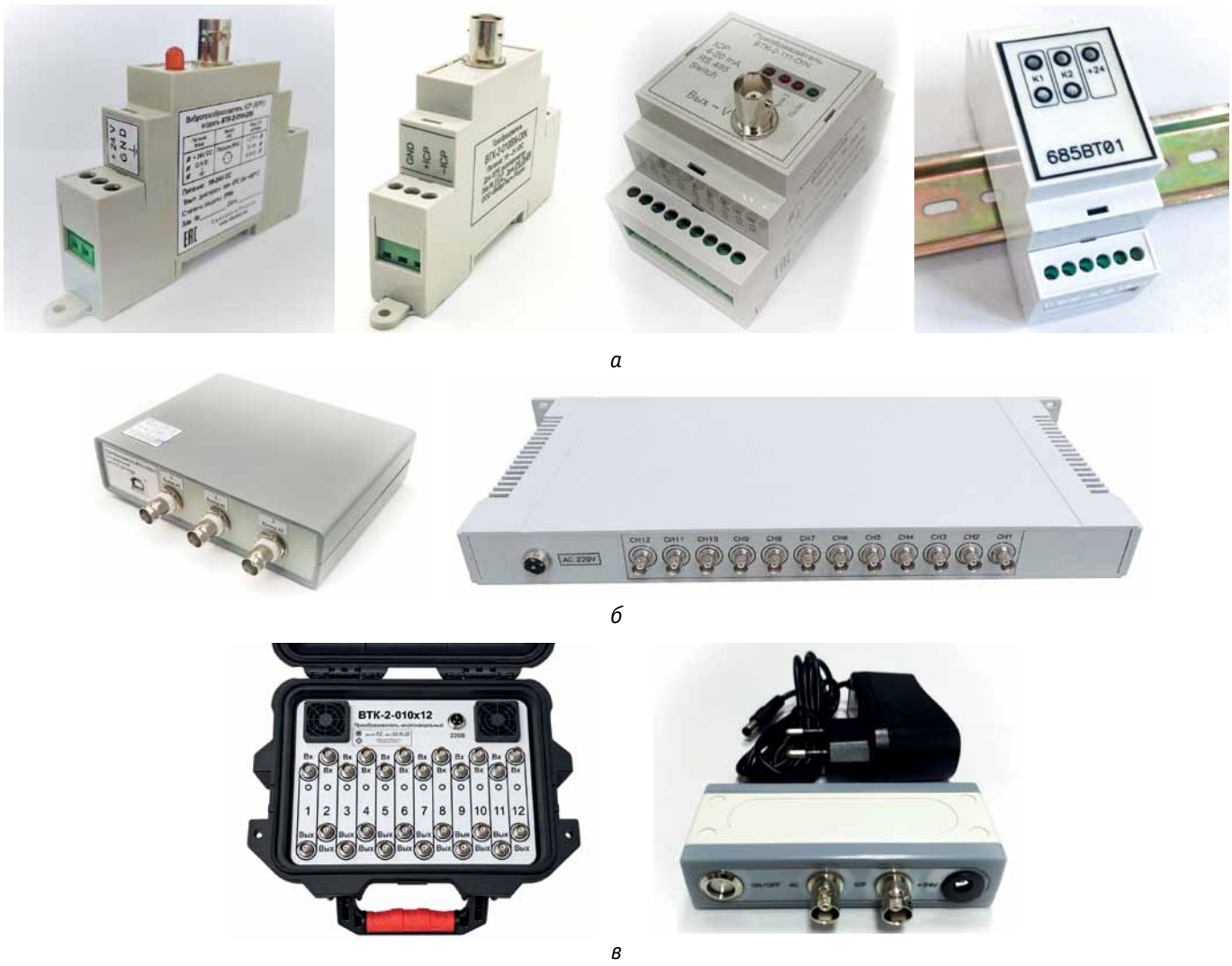


Рис. 1. Схема измерительного виброканала

Многоканальные системы

Преобразователи ВТК, изготовленные в многоканальном варианте, включают от 1 до 16 каналов (под заказ – еще больше). Причем преобразователи в одноканальном исполне-



а

б

в

Рис. 2. Преобразователи ВТК в корпусах трех типов: *а* – на DIN-рейку; *б* – настольные; *в* – переносные

нии могут быть связаны по RS-485 в «гирлянду» со своими адресами и создавать многоканальную систему вибродиагностики.

Можно приобретать только преобразователи ВТК

Производитель предусмотрел возможность не приобретать целиком измерительный канал (вибродатчик с преобразователем), а использовать вибродатчики от других, ранее установленных систем при замене или модернизации систем вибродиагностики или при импортозамещении оборудования. Поэтому в Госреестр средств измерений (СИ) преобразователи ВТК внесены отдельно от вибродатчиков.

Есть, конечно, некоторые ограничения в возможностях преобразователей ВТК получать выходной сигнал вибрации, в таком случае предлагается целиком измерительный канал: вибродатчик + вибропреобразователь ВТК.

Тем, кто приобретает измерительный канал полностью, специалисты компании «ВиброТест» рекомендуют использовать комплект из акселерометра IEPE (ICP) и преобразователя ВТК, насколько это возможно.

Почему стоит выбрать акселерометр стандарта IEPE (ICP)

Акселерометры с выходным сигналом стандарта IEPE (ICP) имеют преимущества перед другими вибродатчиками. Перечислим основные:

- приборы сделаны на основе пьезоэлемента, благодаря чему могут работать в широком температурном диапазоне, стабильны в показаниях, долговечны;
- двухпроводная схема стандарта IEPE (ICP) позволяет использовать одну витую пару кабеля для питания электрической схемы датчика и снятия полезного сигнала, так что можно значительно сэкономить на соединительных проводах;
- сигнал стандарта IEPE (ICP) можно передавать на большие расстояния – до 300 м;
- такие акселерометры компактны, имеют высокую пылевлагозащиту (до IP68) и ударную прочность (до 80 g).

Варианты корпусов преобразователей ВТК

Преобразователи серии ВТК могут выпускаться в корпусах трех типов (рис. 2): настольные – для лабораторных исследований; в корпусе на DIN-рейку – для установки в шкафах систем АСУ ТП; в переносном исполнении – для мобильных измерений (автономные).

Характеристики выходных сигналов

Пользователь в соответствии с потребностями может подобрать преобразователи ВТК с набором необходимых функций и форматов выходных сигналов измерительных каналов для

Таблица 1. Варианты моделей преобразователей ВТК: характеристики сигналов

Варианты исполнения, обозначение моделей	Входной сигнал			Выходной сигнал				
	Зарядный, pC	IEPE (ICP)	4–20 мА	4–20 мА	Широкополосный	Виброреле	RS-485 (Modbus)	Аналог датчика с отрицательным питанием
ВТК-A-BCD-X-Y								
ВТК-1-BCD-X-Y	Да							
ВТК-2-BCD-X-Y		Да						
ВТК-3-BCD-X-Y			Да		X			X
ВТК-A-100-X-Y				Да				
ВТК-A-010-X-Y			X		Да			
ВТК-A-001-X-Y						Да		
ВТК-A-110-X-Y			X	Да	Да			
ВТК-A-011-X-Y			X		Да	Да		
ВТК-A-101-X-Y				Да		Да		
ВТК-A-111-X-Y			X	Да	Да	Да		
Опции:								
ВТК-A-BCD-M-Y							Да	
ВТК-A-BCD-BN-Y								Да

решения конкретных задач. Такие измерительные каналы могут применятся как на небольших промышленных агрегатах, где немного точек контроля вибрации, так и в многоканальных системах вибродиагностики и виброзащиты, а преобразователь ВТК может служить и в качестве самодостаточного изделия, и как часть комплексной системы вибромониторинга АСУ ТП промышленного предприятия.

Форматы выходных сигналов вибропреобразователей ВТК в зависимости от модели могут быть следующими:

- мгновенное значение виброускорения в виде переменного напряжения, мВ/g;
- выход 4–20 мА, токовая петля (СКЗ/ПИК);
- цифровой выход RS-485 (Modbus RTU);
- реле (сухой контакт).

Характеристики входных и выходных сигналов в разных моделях вибропреобразователей ВТК приведены в табл. 1.

Для опасных зон контроля вибрации

Преобразователи ВТК могут применяться в системах контроля вибрации на объектах энергетики и нефтегазонасосах в опасных зонах. В таком случае в опасной зоне ставится взрывозащищенный вибродатчик и полезный сигнал кабелем выводится в безопасную зону, где через барьер искрозащиты подключается к преобразователю ВТК.

Заключение

Система вибродиагностики напоминает конструктор: из отдельных частей можно собрать систему под свои задачи. Можно приобрести ее готовой, но трудно найти и подобрать такую, которая бы полностью, эффективно решала конкретные задачи и не имела бы лишних функций, за которые приходится переплачивать.

Преобразователи ВТК, уникальная разработка фирмы ООО «ВиброТест», являются частью виброизмерительной системы, имеют широкие возможности и представляют собой мини-контроллеры, способные удовлетворить потребности по вибродиагностике как небольших агрегатов с небольшим количеством точек контроля вибрации, так и больших систем виброконтроля и вибромониторинга АСУ ТП крупных предприятий.

Н. В. Ряковский,
генеральный директор,
ООО «ВиброТест», г. Москва,
тел.: +7 (926) 448-2333,
эл. почта: info@vibromos.ru
сайт: www.vibrosensors.ru

Иллюстрации предоставлены ООО «ВиброТест»