

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды вибрационного контроля подшипников СВК-А

#### Назначение средства измерений

Стенды вибрационного контроля подшипников СВК-А (далее – стенды СВК-А) предназначены для измерения среднеквадратического значения (СКЗ) виброускорения и виброскорости подшипников качения, проведения на основе полученных данных вибрационного контроля технического состояния и поиска дефектов подшипников качения (радиальных, радиально-упорных, радиальных сферических шариковых и роликовых), сортировки подшипников и хранения базы данных.

#### Описание средства измерений

Принцип действия стенда СВК-А основан на преобразовании вибрации диагностируемого подшипника в электрический сигнал, пропорциональный виброускорению, и дальнейшей его обработке.

Стенд СВК-А позволяет производить быстрый монтаж и демонтаж диагностируемых подшипников, имитировать рабочие условия подшипника такие, как вращение, осевое и радиальное нагружения, по результатам измерения проводить диагностику и в случае необходимости замены подшипников осуществлять их подбор на основе базы данных по подшипникам качения.

Стенд СВК-А состоит из привода стенда, шкафа управления, компьютера и принтера. Привод стенда включает в себя вибропреобразователь, шпиндель, механизмы радиальной и осевой нагрузок с тензометрическими преобразователями, датчик отметок и электронный блок.

Внешний вид стенда вибрационного контроля подшипников СВК-А приведен на рисунке 1, структура стенда приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид стенда вибрационного контроля подшипников СВК-А

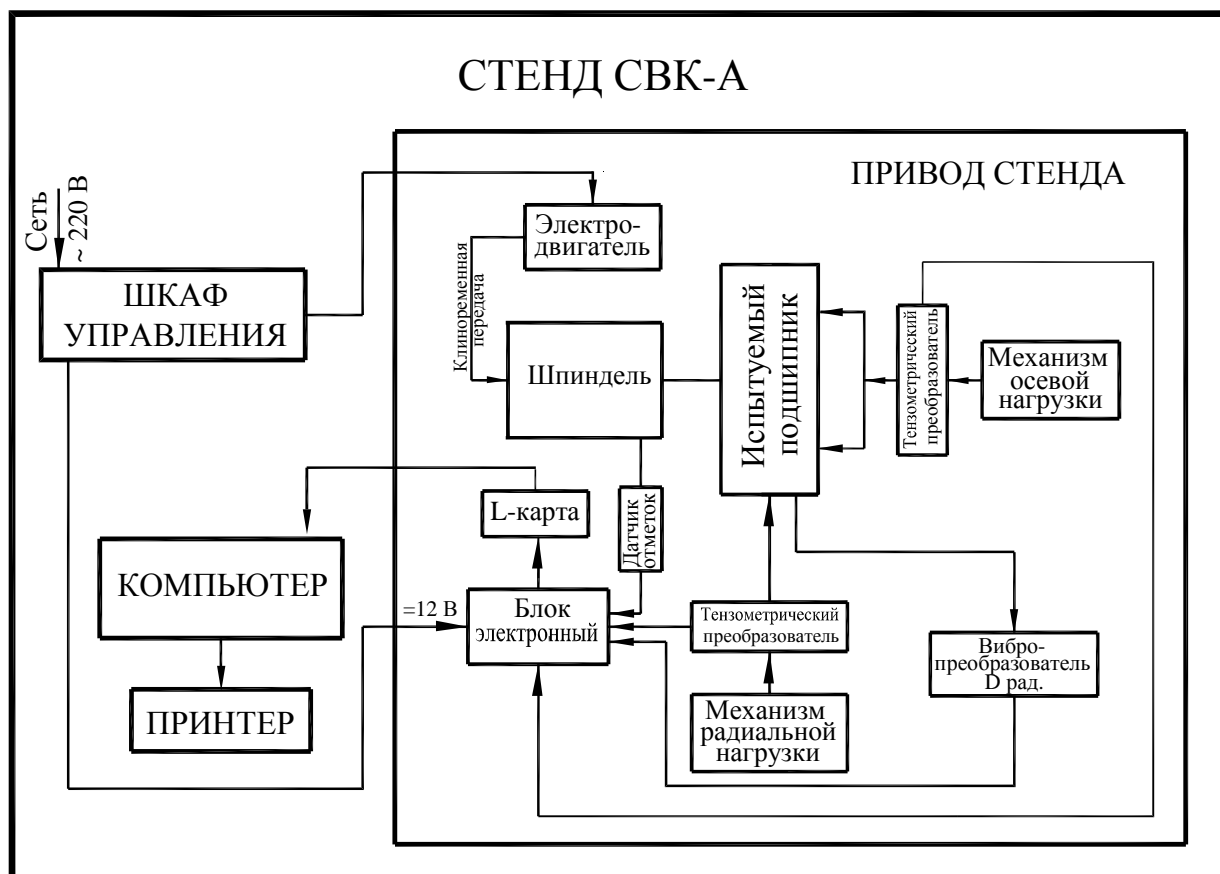


Рисунок 2 – Структура стенда вибрационного контроля подшипников СВК-А

### Программное обеспечение (ПО)

Программное обеспечение (ПО) используемое при работе состоит из нескольких модулей, каждый из которых несет на себе определенную функцию. ПО состоит из:

- Модуля управления стендом
- Модуля регистрации сигналов
- Архива измерений
- Базы марок подшипников качения
- Модуля просмотра и диагностики измерений
- Базы хранения нормативных документов
- Модуля вывода отчета состояния

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5
IDS Подшипники качения версия 1.7.0				
	Основной исполняемый файл	1.7.0.20	0d474d50f801ed115098298998de315b895c3570	SHA-1
	Библиотека высокоуровневого взаимодействия с платой ввода/вывода сигналов	1.1.2.47	acbfa32bae313dbd870287191f03cdf626d6bfa5	SHA-1

1	2	3	4	5
	Библиотека низкоуровневого взаимодействия с платой ввода/вывода сигналов	1.3.2.58	6db3a46025fe1da87b90b99248c64833d44d2ee0	SHA-1
	Библиотека низкоуровневого взаимодействия с платой ввода/вывода сигналов	2.0.2.92	bebd992edf4409294528b4c60efa8e65fa0a8a8a	SHA-1
<b>IDS Подшипники качения версия 1.7.1</b>				
	Основной исполняемый файл	1.7.1.47	f06dc20407b991492724edaca555959ff743dad3	SHA-1
	Библиотека высокоуровневого взаимодействия с платой ввода/вывода сигналов	1.1.2.47	acbfa32bae313dbd870287191f03cdfc26d6bfa5	SHA-1
	Библиотека низкоуровневого взаимодействия с платой ввода/вывода сигналов	1.3.2.58	6db3a46025fe1da87b90b99248c64833d44d2ee0	SHA-1
	Библиотека низкоуровневого взаимодействия с платой ввода/вывода сигналов	2.0.2.92	bebd992edf4409294528b4c60efa8e65fa0a8a8a	SHA-1

Программное обеспечение не оказывает влияния на метрологические характеристики стенда контроля вибрации подшипников «СВК-А»

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения виброускорения, дБ ( $\text{м/с}^2$ )	от 72 до 113,5 (от 1,2 до 141,4)
Диапазон измерения виброскорости, дБ (мм/с)	от 80 до 115 (от 0,5 до 28,3)
Диапазон частот, Гц	от 50 до 9900
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении виброускорения на базовой частоте $80 \pm 0,5$ Гц в диапазонах измерения, дБ: от 72 до 78 дБ (от 1,2 до 2,4 $\text{м/с}^2$ ) св. 78 до 113,5 дБ (св. 2,4 до 141,4 $\text{м/с}^2$ )	+2; -1 $\pm 1$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении виброскорости на базовой частоте $80 \pm 0,5$ Гц в диапазонах измерения, дБ: от 80 до 86 дБ (от 0,5 до 1,0 мм/с) св. 86 до 115 дБ (св. 1,0 до 28,3 мм/с)	+2; -1 $\pm 1$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот, дБ, не более: от 50 до 8000 Гц св. 8000 до 9900 Гц	$\pm 1$ +1; -3
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от 5 до 40 °С, не более	Половина основной погрешности

Условия эксплуатации: диапазон температур, °С	от 5 до 40
Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм: привод стенда шкаф управления	830 × 620 × 560 300 × 450 × 240
Масса, кг: привод стенда шкаф управления комплект цанг и принадлежностей	120 30 50

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на стенд и на титульный лист руководства по эксплуатации методом сеткографии.

### Комплектность средства измерений

Стенд вибрационного контроля подшипников СВК-А	1 шт.
Комплект упоров осевого прижима, оправок с втулками и шайбами для проверки подшипников с посадочными диаметрами 20 мм, 35 мм, 30 мм	3 компл.
Комплект цанг для крепления подшипников с посадочными диаметрами от 35 до 180 мм	1 компл.
Комплект стоек механизма радиального нагружения	3 компл.
Болты для крепления цанг М10х40; М10х55; М10х65	по 1 шт.
Болты для снятия цанг М14х50; М20х1,5х60; М20х1,5х70	по 1 шт.
Ключ динамометрический со сменными головками на 17 мм и 22 мм	1 шт.
Ключ гаечный на 17 мм	1 шт.
Ключ гаечный на 22 мм	1 шт.
Ключ гаечный на 32 мм	1 шт.
Опорная площадка с вибропреобразователем	1 шт.
Шайба увеличенная 10	1 шт.
Персональный компьютер с принтером	1 шт.
Базовое программное обеспечение	1 шт.
Компакт-диск с диагностическим программным пакетом «IDS Подшипники качения»	1 шт.
Электронный USB ключ	1 шт.
Кабель СС-USB2-АМВМ-6	1 шт.
Кабель управления	1 шт.
Шнур сетевой компьютерный ШСК-2	1 шт.
Кабель соединительный	1 шт.
Устройство для определения радиального зазора подшипников качения	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Руководство пользователя	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Копия свидетельства об утверждении типа	1 экз.
Методическое пособие по диагностике подшипников качения	1 экз.
Инструкция по хранению, расконсервации и работе с подшипниками качения до эксплуатации	1 экз.
Паспорт на устройство для определения радиального зазора подшипников качения	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу «Стенд вибрационного контроля подшипников СВК-А». Методика поверки» ИМБР 441511.002-01 МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 18 сентября 2012 года.

Основные средства поверки: поверочная вибрационная установка 2 разряда по МИ 2070-90.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

ГОСТ Р 52545.1-2006 (ИСО 15242-1:2004) «Подшипники качения. Методы измерения вибрации. Часть 1. Основные положения»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стандам вибрационного контроля подшипников СВК-А**

1 Технические условия ТУ 4277-011-12036948-2012.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ТИК» (ООО НПП «ТИК»)

Адрес: 614067, г. Пермь, ул. Мари Загуменных, д. 14 «А»

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС»

Аттестат аккредитации, зарегистрированный в Госреестре средств измерений под № 30004-08 от 27.06.2008г.

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и  
метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.