



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
В.Н.Яншин

2007 г.

Приборы для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 22866-02 Взамен № _____
--	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4277-030-00205435-01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА» предназначены для непрерывного вибрационного контроля, защиты и вибродиагностики турбоагрегатов, насосов, двигателей и других роторных агрегатов. Приборы могут также применяться для вибрационных исследований и входить в состав систем вибродиагностики электрических станций, нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций и других промышленных объектов.

ОПИСАНИЕ

Прибор для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА» состоит из пьезоэлектрических вибропреобразователей ВК-310, ВК-312, ВК-315А и вторичных блоков измерения вибрации ВК-320, ВК-320В, ВК-321 (ВК-321-1). Вибропреобразователи и вторичные блоки могут создавать 9 комбинаций соединений приборов:

I – ВК-310 и ВК-320	IV – ВК-312 и ВК320	VII – ВК-315А и ВК320
II – ВК-310 и ВК320В	V – ВК-312 и ВК320В	VIII – ВК-315А и ВК320В
III – ВК-310 и ВК321	VI – ВК-312 и ВК321	IX – ВК-315А и ВК321

Вибропреобразователь ВК-310 состоит из первичного измерительного пьезоэлектрического преобразователя и встроенного предусилителя, собранных в одном корпусе. Вибропреобразователи ВК-312 и ВК-315А состоят из пьезоэлектрических датчиков и выносных согласующих усилителей, соединенных вибростойким кабелем в металлорубке.

Вторичные блоки ВК-320 и ВК-321 (ВК-321-1) позволяют: индицировать на передней панели состояния превышения предупредительного и аварийного уровней вибрации; регулировать время задержки срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации; запоминать факт срабатывания аварийной сигнализации с последующим ручным сбросом; формировать сигнал для управления внешними устройствами защиты при превышении установленного уровня вибрации; подключать внешние устройства к выходу напряжения переменного напряжения (0 – 3 В), к выходам постоянного тока (0 – 5 мА, 4 – 20 мА); индицировать неисправность (обрыв или короткое замыкание) линий связи с вибропреобразователем; измерять СКЗ виброскорости полигармонической вибрации с непрерывной индикацией текущего уровня вибрации (для вторичных блоков ВК-321 и ВК-321-1); осуществлять контроль работы блока с помощью устрой-

ства встроенного контроля (для вторичного блока ВК-321). Вторичный блок ВК-320В позволяет: измерять СКЗ виброскорости полигармонической вибрации с преобразованием в токовый выходной сигнал $4 \div 20$ мА; подключать внешние устройства к выходу переменного напряжения.

Виды взрывозащиты:

– для вибропреобразователя ВК-310 и выносных согласующих усилителей вибропреобразователей ВК-312 и ВК-315А «0ЕхiaПСТ5», для пьезоэлектрического преобразователя ВК-312 «0ЕхiaПСТ4...Т6 Х»; для пьезоэлектрического преобразователя ВК-315А «0ЕхiaПСТ2...Т6 Х»;

– для вторичных блоков: ВК-320, ВК-320В и ВК-321– [Ехia]ПС.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений виброскорости (СКЗ), мм/с	0,5 ÷ 30
Диапазон частот, Гц	10 ÷ 1000 (10 ÷ 20000)*
Номинальный коэффициент преобразования по аналоговым выходам на базовой частоте 45 Гц:	
для выходов постоянного тока, мА·с/мм	
в диапазоне 0 ÷ 5 мА для комбинаций III, VI, IX	0,5
в диапазоне 4 ÷ 20 мА	0,53
для выхода переменного напряжения в диапазоне 0 – 3 В, В·с/мм	0,1
Шум по выходу 0 ÷ 5 мА, мкА, не более	50
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 45 Гц по аналоговым выходам, не более:	
для выходов постоянного тока	
в диапазоне 0 ÷ 5 мА, мА/мм с ⁻¹ для комбинаций III, VI, IX	±0,025
в диапазоне 4 ÷ 20 мА, мА/мм с ⁻¹	±0,025
для выхода переменного напряжения в диапазоне 0 ÷ 3 В, В/мм с ⁻¹	±0,005
Нелинейность амплитудной характеристики по аналоговым выходам (по току и напряжению) на базовой частоте 45 Гц в диапазонах виброскорости:	
0,5-3 мм/с, не более, %	±12
3-30 мм/с, не более, %	±6
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности на базовой частоте 45 Гц (по цифровому индикатору) для комбинаций III, VI, IX, %, не более	±6
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот, %, не более:	
20 ÷ 750 Гц (вторичный блок совместно с вибропреобразователем) по аналоговым выходам (по току и напряжению) и цифровому индикатору	±10
на частотах 10 и 1000 Гц по аналоговым выходам (по току и напряжению) и цифровому индикатору	+10; -20
Пределы основной погрешности уровней срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации на базовой частоте 45 Гц кроме комбинаций II, V, VIII, %, не более	±2

Питание, В	
комбинации I, III, IV, VI, VII, IX	~220 ± 10%
комбинации II, V, VIII	24 ± 5%
Диапазон рабочих температур, °С	
для вибропреобразователя:	
комбинации I, II, III	-30 ÷ +80
комбинации IV, V, VI	-40 ÷ +120
комбинации VII, VIII, IX	-40 ÷ +250
для согласующего усилителя:	
комбинации IV, V, VI, VII, VIII, IX	-30 ÷ +60
для вторичного блока:	
комбинации I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX	+5 ÷ +40
Относительная влажность воздуха при температуре +25°С не более, %	85
Дополнительная погрешность измерения для вторичных блоков, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий, не более,	половина основной погрешности

Наименование	Габаритные размеры, мм	Масса, кг (не более)
Вибропреобразователь ВК-310	Ø68 x 115,3	0,13
Вибропреобразователь ВК-312 в составе: пьезоэлектрического датчика согласующего усилителя	51x32x37 93,5x58x37,1	0,05 0,3
Вибропреобразователь ВК-315А в составе: пьезоэлектрического датчика согласующего усилителя	52x38x40 93,5x58x37,1	0,05 0,3
Вторичный блок ВК-320	90x55x145	0,5
Вторичный блок ВК-320В	109,5x75x22,5	0,3
Вторичный блок ВК-321	151,9x72x290,3	2,0
Вторичный блок ВК-321-1	48,3x97,3x100,2	0,3

Средний срок безотказной работы при доверительной вероятности 0,95 не менее 2000 часов.

Средний срок службы не менее 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус методом гравировки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектуемые изделия поставляются по заказной спецификации.

1. Вторичный блок ВК-320 – 1 шт.
2. Вторичный блок ВК-320В – 1 шт.
3. Вторичный блок ВК-321 – 1 шт.
4. Вторичный блок ВК-321-1 – 1 шт.
5. Вибропреобразователь ВК-310 – 1 шт.
6. Вибропреобразователь ВК-312 с antivибрационным кабелем в металлорукаве – 1 шт.

7. Вибропреобразователь ВК-315А с антивибрационным кабелем в металлорукаве – 1 шт.
8. Комплект ответных частей разъемов – 1 компл.
9. Комплект крепежных изделий (кроме ВК-320В)– 1 компл.
10. Руководство по эксплуатации с Методикой поверки – 1 экз. на 5 комплектов, но не менее одного в один адрес поставки
11. Паспорт – 1 экз. на каждый комплект аппаратуры

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» Руководство по эксплуатации 4277-030-00205435 «Прибор для измерения и контроля вибрации «КАСКАД–СИСТЕМА», согласованным с ВНИИМС 12 марта 2002г.

Основными средствами поверки являются поверочная виброустановка по МИ 2070-90.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 25275-82 «Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования».
2. ГОСТ 25364-88 «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений».
3. Технические условия ТУ 4277-030-00205435-01.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приборы для измерения и контроля вибрации «КАСКАД–СИСТЕМА» соответствуют ГОСТ 25275-82, ГОСТ 25364-88 и техническим условиям ТУ 4277-030-00205435-01.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО Научно-производственное предприятие «ВиКонт»
Адрес: 115563, г. Москва, Борисовский пр., д.17, корп.1, стр.2

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
Начальник лаборатории



В.Я.Бараш

Директор ООО НПП «ВиКонт»



С.С.Токаев

