

СОБЛАСОВАНО

Заместитель директора ФГУП «ВНИИМС»
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н.Яншин

2002 г.

Приборы для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22866-02</u> Взаимен № _____
--	--

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 входят 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. Вибропреобразователи и вторичные блоки могут создавать 9 комбинаций соединений приборов:

I – ВК-310 и ВК-320	IV – ВК-312 и ВК-320	VII – ВК-315А и ВК-320
II – ВК-310 и ВК-320В	V – ВК-312 и ВК-320В	VIII – ВК-315А и ВК-320В
III – ВК-310 и ВК-321	VI – ВК-312 и ВК-321	IX – ВК-315А и ВК-321

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 преобразователей и выносных предусилителей в корпусе, соединенных вибростойким кабелем в металлорукаве.

Вторичные блоки ВК-320 и ВК-321 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 тока (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 не-

прерывной индикацией текущего уровня вибрации (для вторичного блока ВК-321); осуществлять контроль работы блока с помощью устройства 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 вибропреобразователей: ВК-310 - 1ExibIIAT4, ВК-312 - 1ExibIICT4 X и ВК-315А- 1ExibIICT2 X;

- для вторичных блоков: ВК-320 и ВК-320В - [Exib]IIA; ВК-321 - [Exib]IIC.

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/мм : • в диапазоне 0 ÷ 5 мА для комбинаций I, III, IV, VI, VII, IX • в диапазоне 4 ÷ 20 мА • для выхода переменного напряжения в диапазоне 0 ÷ 3 В, В/мм	0,5 0,53 0,1
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 I, III, IV, VI, VII, IX; • в диапазоне 4 ÷ 20 мА, мА/мм с ⁻¹ ; • для выхода переменного напряжения в диапазоне 0 ÷ 3 В, В/мм с ⁻¹	±0,025 ±0,025 ±0,005
Нелинейность амплитудной характеристики по аналоговым выходам (по току и напряжению) на базовой частоте 45 Гц, %, не более: • в диапазоне 0,5 ÷ 3 мм/с; • в диапазоне 3 ÷ 30 мм/с	±12 ±6
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности на базовой частоте 45 Гц (по цифровому индикатору) для комбинаций III, VI, IX, %, не более • в диапазоне 0,5 ÷ 3 мм/с; • в диапазоне 3 ÷ 30 мм/с	±12 ±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; • на частотах 10 и 1000 Гц по аналоговым выходам (по току и напряжению) и цифровому индикатору	±10 +10; -20
Пределы основной погрешности уровней срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации на базовой частоте 45 Гц кроме комбинаций II, V, VIII, %, не более	±10
Питание, В комбинации I, III, IV, VI, VII, IX комбинации II, V, VIII	~220 ± 10% 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 вторичных блоков: 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-3 1 0	Ø27 x 45	0,13
Вибропреобразователь ВК-3 12 в составе: пьезоэлектрического датчика согласующего усилителя	Ø22 x 30 92x106x60	0,05 0,3
Вибропреобразователь ВК-315А в составе: пьезоэлектрического датчика согласующего усилителя	Ø22 x 30 92x106x60	0,05 0,3
Вторичный блок ВК-320	106x92x110	0,5
Вторичный блок ВК-3 20В	80x80x20	0,3
Вторичный блок ВК-3 21	136x68x255	2,0

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

Комплектующие 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. Вибропреобразователь ВК-310 - 1 шт.
5. Вибропреобразователь ВК-312 с антивибрационным кабелем в металлорукаве - 1 шт.

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

Представители ГЦИ СИ ВНИИМС

Начальник отдела ФГУП ВНИИМС



В.Я.Бараш

Зам. начальника отдела ФГУП ВНИИМС



Ю.С.Дикарева

Директор ООО НПП «ВиКонт»



С.С.Токаев