

Проект описания типа

Руководитель ГИИСИ «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

« 22 03 2010 г.

|                                                                                                          |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системы вибрационного мониторинга роторных агрегатов<br>«Информационно-Измерительные Системы «Вектор-МК» | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>43796-10</u><br>Взамен № |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускаются по техническим условиям 4277-001-49339158 -01 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы вибрационного мониторинга роторных агрегатов «Информационно-Измерительные Системы «Вектор-МК» (далее системы) предназначены для непрерывного измерения СКЗ виброскорости и защиты турбоагрегатов, насосов, двигателей и других роторных агрегатов при превышении допустимого уровня вибрации подшипниковых опор.

Системы могут быть использованы в нефтяной, газовой, энергетической и др. отраслях промышленности, где используются агрегаты роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.п.).

### ОПИСАНИЕ

Сигнал от первичного преобразователя преобразуется согласующим усилителем «ВИК-312» в электрический сигнал, который подается на измерительный контроллер «ВИК-321», где происходит преобразование значения измеренного параметра в унифицированный аналоговый сигнал постоянного тока и сравнение с уставками (уровнями контроля). Диапазоны измерения и частоты программируются.

Система построена по модульному принципу и содержит от 1 до 128 виброизмерительных каналов в зависимости от требуемого числа точек измерения параметров вибрации подшипниковых опор. Система состоит из первичного преобразователя МВ-44 (МВ-43), согласующего усилителя «ВИК-312» и многофункционального виброконтроллера «ВИК-321».

Первичные преобразователи МВ-44 (МВ-43) представляют собой акселерометры и являются преобразователями инерционного типа, использующими прямой пьезоэлектрический

эффект. Электрический заряд чувствительного элемента пропорционален ускорению, действующему на преобразователь.

Виброконтроллеры имеют два нормированных выхода постоянного тока, четыре релейных выхода, цифровой индикатор и устройство коррекции уставок.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Наименование характеристики                                                                                        | Значение                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Диапазон измерения СКЗ виброскорости, мм/с                                                                         | 0,3 ÷ 30                                      |
| Номинальные коэффициенты преобразования<br>вибропреобразователей, пКл/мс <sup>-2</sup> :<br>МВ-43<br>МВ-44         | 10,0<br>2,0                                   |
| Диапазоны выходных сигналов первичных преобразователей<br>(датчиков):<br>сигнал заряда, нФ<br>сигнал напряжения, В | ±3<br>0 ÷ 5                                   |
| Диапазон частот, Гц                                                                                                | 10 ÷ 1000                                     |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности на<br>частоте 79,6 Гц, %                                      | ±2,5                                          |
| Предел допускаемой приведенной погрешности в диапазоне<br>рабочих температур на частоте 79,6 Гц, %                 | ±3,5                                          |
| Неравномерность АЧХ в диапазонах частот, %, не более:<br>10 ÷ 20 Гц<br>20 ÷ 800 Гц<br>800 ÷ 1000 Гц                | ±2,5<br>±1,5<br>±2,5                          |
| Спад АЧХ за пределами рабочего диапазона частот, дБ/окт, не<br>менее                                               | 20                                            |
| Диапазон регулировки уставок, мм/с                                                                                 | 0,1 ÷ 30,0                                    |
| Пределы приведенной погрешности срабатывания уставок, %                                                            | ±5                                            |
| Напряжение питания, В                                                                                              | 24 <sup>+10%</sup> <sub>-20%</sub>            |
| Условия эксплуатации:<br>Диапазон рабочих температур, °С:<br>ВИК-312<br>ВИК-321<br>МВ-43<br>МВ-44                  | -45÷60<br>10 ÷ 45<br>-60 ÷ +250<br>-60 ÷ +400 |
| Габаритные размеры, мм, не более:<br>ВИК-312<br>ВИК-321<br>МВ-43; МВ-44                                            | 115×75×75<br>80×95×110<br>Ø40×45              |
| Масса, кг:<br>ВИК-312<br>ВИК-321<br>МВ-43; МВ-44                                                                   | 0,364<br>0,244<br>0,100                       |

Средняя наработка на отказ не менее 8000 часов  
Средний срок службы не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на модуль измерительного контроллера методом наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

|                                          |                  |
|------------------------------------------|------------------|
| Вибропреобразователи (МВ-43 и/или МВ-44) | От 1 от 128 шт.  |
| Согласующий усилитель ВИК-312            | От 1 от 128 шт.  |
| Виброконтроллер ВИК-321                  | От 1 от 128 шт.  |
| Шкаф монтажный                           | 1 шт.            |
| Кабели связи                             | 1 компл.         |
| Источник питания                         | 1 шт.            |
| Паспорт МВ-43 и/или МВ-44                | По числу каналов |
| Паспорт ВИК-312                          | По числу ВИК-312 |
| Паспорт ВИК-321                          | По числу ВИК-321 |
| Руководство по эксплуатации              | 1 экз            |
| Методика поверки                         | 1 экз.           |

### ПОВЕРКА

Поверку систем вибрационного мониторинга роторных агрегатов «Информационно-Измерительных Систем «Вектор-МК» осуществляют в соответствии с методикой поверки «Система вибрационного мониторинга роторных агрегатов «Информационно-Измерительная Система «Вектор-МК»» 4277-001-49339158-01 МП, разработанной и утвержденной ООО «Интегро-Инжиниринг» и согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 28 января 2010 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят: эталонная виброустановка по МИ 2070, цифровой мультиметр Agilent 34410A (г/р №33921-07), генератор ГЗ-110 (г/р № 5460-76).

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 25275-82 «Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования».
2. ГОСТ 25364-97 «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений».
3. ГОСТ 27164-86 «Аппаратура специального назначения для эксплуатационного контроля вибрации подшипников крупных стационарных агрегатов. Технические требования»
4. Технические условия 4277-001-49339158-01 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем вибрационного мониторинга роторных агрегатов «Информационно-Измерительных Систем «Вектор-МК» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Интегро-Инжиниринг»

Адрес: 107065, г. Москва, ул. Алтайская, д.15, стр.2

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  
Начальник лаборатории



В.Я. Бараш

Представитель ООО «Интегро-Инжиниринг»  
Генеральный директор



Р.Ю. Лунин