



## **ИП-120 измеритель вибрации**



Измеритель вибрации (устройство) ИП-121 предназначен для измерения среднеквадратического значения виброскорости (далее СКЗ виброскорости) опор подшипников турбоагрегатов в трех направлениях, преобразования виброскорости в унифицированный сигнал постоянного тока, сигнализации при достижении заданного значения виброскорости, сигнализации скачка. Под скачком понимается одновременное внезапное и необратимое изменение вибрации оборотной частоты двух опорного ротора, смежных опор или двух составляющих вибрации одной опоры на  $1,0 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  и более от любого начального уровня. Под внезапным изменением уровня вибрации понимают его изменение за время не более 5 с длительностью не менее 10 с.

### **Устройство состоит из:**

- трех пьезоэлектрических датчиков;
- одного трехканального преобразователя;
- блока контроля (блок);
- элементов крепления датчиков, преобразователя и блока.

### **Нормальными условиями применения устройства являются:**

|  |               |
|--|---------------|
| Температура окружающего воздуха С                  | 20± 5         |
| Относительная влажность воздуха, %                 | от 30 до 80   |
| Атмосферное давление                               |               |
| кПа  | от 84 до 106  |
| мм рт.ст.  | от 630 до 795 |
| Напряжение питающей сети, В при частоте 50± 0,5 Гц |               |
| С коэффициентом гармоник не более 5%               | 187 ÷242      |

### **Рабочими условиями применения являются для:**

#### **Датчиков**

- температура окружающей среды, содержащей пары и брызги турбинного масла от +50С до +100 0С;
- относительная влажность до 98% при температуре +35 0С;
- магнитное поле промышленной частоты напряженностью до 400 А/м;

#### **Преобразователя**

- температура окружающей среды от +5 0С до +70 0С;
- относительная влажность до 98% при температуре +35 0С;

#### **Блока**

- температура окружающей среды от +5 0С до +50 0С;
- относительная влажность до 80% при температуре +35 0С.

### **Технические данные:**

| <b>Наименование параметра</b>   | <b>Значение по ТУ</b> |
|---|-----------------------|
| Диапазон измерения СКЗ виброскорости, мм/с  | 0,2-12                |
| Частотный диапазон измерений, Гц  | 10-1000               |
| Пределы допустимой основной относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости на базовой частоте 45 Гц, % по цифровому индикатору по унифицированному сигналу | ± 3 ± 1               |
| Предел неравномерности АЧХ в рабочем диапазоне частот, дБ   | +0,5<br>-1,0          |
| Пределы относительной погрешности срабатывания сигнализации в рабочем диапазоне измерения, %  | ±1                    |
| Относительный коэффициент поперечного преобразования датчика, % не более  | ±2                    |
| Уровень собственных шумов ниже минимального значения диапазона измерения, дБ, не менее  | 8                     |
| Пределы дополнительной относительной погрешности изменения СКЗ виброскорости, %, от воздействия температуры   | ±6                    |

|  |                  |
|--|------------------|
| относительной влажности  | ±1,5             |
| Диапазоны изменения виброскорости сложногогармонической вибрации при коэффициенте амплитуды 5, мм/с  | 0,2 ...4 0,5,10  |
| Пределы дополнительной погрешности измерения СКЗ сложногогармонического сигнала при коэффициенте амплитуды 5, %  | ± 5              |
| Число каналов измерения  | 3                |
| Количество устанавливаемых уровней сигнализации на каждый канал  | 2                |
| Время срабатывания сигнализации А (авария), с: не более - с задержкой  | 0,5...10         |
| Сопротивление изоляции цепей питания и сигнализации, МОм, не менее в нормальных климатических условиях   | 20               |
| в условиях предельной влажности  | 2                |
| Электрическая изоляция устройства должна выдерживать в течение одной минуты без пробоя испытательное напряжение, кВ в цепях питания  | 1,5              |
| в цепях сигнализации   | 0,5              |
| Унифицированный выходной сигнал постоянного тока, мА при нагрузке: не более 2 кОм  | 0...5 4...20     |
| не более 500 Ом  |                  |
| Коммутационная возможность исполнительных реле сигнализации и защиты, А  |                  |
| – при постоянном токе напряжением от 6 до 30В  | 0,1 ...2,0       |
| – при постоянном или переменном токе напряжением от 30 до 220В   | 0,05...0,1       |
| Время установления рабочего режима, мин.   | 5                |
| Питание устройства осуществляется от сети переменного тока 220В 50 Гц. Потребляемая мощность, ВА, не более   | 10               |
| Пределы дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от 187В до 242В, %   | ±0,5             |
| Пределы дополнительной погрешности, вызванной магнитным полем с частотой 50Гц и напряженностью 400А/м на датчики и преобразователи и 80А/м на модули и блоки устройства, % | ±1,5             |
| Напряжение промышленных радиопомех, дБ., не более:   |                  |
| – на частотах от 0,15 до 0,5МГц  | 80               |
| – на частотах от 0,5 до 2,5МГц   | 74               |
| – на частотах от 25 до 30МГц   | 66               |
| Наработка на отказ (Т0) при вероятности безотказной работы 0,9, час, не менее  | 7,5-104          |
| Средний срок службы, лет   | 12               |
| Габаритные размеры, мм, не более   |                  |
| – блока  | 100 x 170 x 200  |
| – преобразователя  | 185 x 80 x 50    |
| – датчика  | 31 x 31 x 50     |
| Длина кабеля датчика, м  | 5±0,1<br>10±0,1* |
| Масса, кг., не более   |                  |
| – блока  | 2,5              |
| – преобразователя  | 0,5              |
| – датчика  | 3                |
| – комплекта  | 6                |

**Обозначение модификаций устройства при заказе.**

|                             |        |    |   |   |   |
|-----------------------------|--------|----|---|---|---|
| КОД ЗАКАЗА                  | ИП-121 | -- | X | X | X |
| Тип устройства              |        |    |   |   |   |
| Задержка аварийного сигнала |        |    |   |   |   |
| Унифицированный сигнал      |        |    |   |   |   |
| Длина кабеля датчика        |        |    |   |   |   |