

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Генеральный директор  
«ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

2004 г.

ИЗМЕРИТЕЛИ ПАРАМЕТРОВ  
ВИБРОКОЛЕБАНИЙ «ИНК-2.4»

Внесен в Государственный реестр средств  
измерений  
Регистрационный № 26819-04

Выпускается по техническим условиям ТУ 4276-004-7453096769-03.

## Назначение и область применения

Измерители параметров виброколебаний «ИНК-2.4» (далее – приборы), предназначены для измерений:

- параметров виброколебаний (частоты, среднеквадратичного значения виброскорости и амплитуды виброперемещения) промышленных установок и строительных конструкций;
- механических напряжений в преднапряжённой арматуре железобетонных изделий и конструкций частотным методом по ГОСТ 22362-77.

Область применения: предприятия, строительная индустрия (строящиеся и эксплуатируемые сооружения, стройплощадки), гидротехнические сооружения.

## Описание

Приборы выпускаются в трёх модификациях:

а) «ИНК-2.4» – предназначен для измерения частоты, среднеквадратичного значения виброскорости, амплитуды виброперемещения и механических напряжений в преднапряжённой арматуре;

б) «ИНК-2.4Н» – предназначен для бесконтактного измерения частоты колебаний и механических напряжений в преднапряжённой арматуре;

в) «ИНК-2.4В» («ВИСТ-2.4») – предназначен для измерения частоты, среднеквадратичного значения виброскорости и амплитуды виброперемещения.

Приборы состоят из блока электронного, двух преобразователей: индуктивного (для работы в режиме измерения напряжений, имеется в модификациях «ИНК-2.4» и «ИНК-2.4Н») и пьезоэлектрического (для работы в режиме виброметра, имеется в модификациях «ИНК-2.4» и «ИНК-2.4В» («ВИСТ-2.4»)) и блока связи с компьютером.

Принцип работы приборов в режиме измерения механических напряжений основан на зависимости между напряжением в арматуре и частотой её собственных поперечных колебаний. Индуктивный преобразователь регистрирует изменения электромагнитного поля преобразователя при взаимодействии с элементами арматуры и преобразует его в электрический сигнал. Сигнал воспринимается электронным блоком, который по заложенной в программу зависимости пересчитывает его в значение напряжения арматуры.

Принцип работы приборов в режиме виброметра основан на регистрации пьезопреобразователем значения ускорения объекта <sup>и преобразовании его</sup> в электрический сигнал. Данный сигнал обрабатывается электронным блоком и на его основе рассчитывается основная гармоника колебаний, среднеквадратичное значение виброскорости и амплитуда виброперемещения.

## Основные технические характеристики

| №<br>п/п | Наименование характеристик  | Значение<br>характеристик                                 |
|----------|---|---|
| 1        | 2   | 3   |
| 1        | Диапазоны измерений:<br>– частоты колебаний в режиме измерения напряжений, Гц<br>– частоты колебаний в режиме виброметра, Гц<br>– напряжений в арматуре, МПа<br>– среднеквадратичного значения виброскорости, мм/с<br>– амплитуды виброперемещения, мм        | 5...100<br>5...500<br>50...2000<br>0,1...500<br>0,01...10 |
| 2        | Пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %:<br>– частоты колебаний<br>– напряжения в арматуре   | ±0,2<br>±4,0  |
| 3        | Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения, %:<br>– среднеквадратичного значения виброскорости<br>– амплитуды виброперемещения  | ±6,0<br>±6,0  |
| 4        | Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения среднеквадратичного значения виброскорости и амплитуды виброперемещения при отклонении температуры окружающей среды от нормальной области на каждые 10°С в пределах рабочего диапазона температур, % | ±2,0  |
| 5        | Рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С   | от минус 10 до плюс 40                                    |
| 6        | Относительная влажность воздуха при +25°С и ниже без конденсации влаги, %   | 80  |
| 7        | Питание прибора от источника постоянного тока напряжением, В (с индикацией разряда батарей)   | 2,5   |
| 8        | Потребляемая мощность, не более, Вт   | 0,1   |
| 9        | Продолжительность непрерывной работы, не менее, ч   | 25  |
| 10       | Масса прибора, не более, кг   | 0,6   |
| 11       | Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более, мм:<br>– блока электронного<br>– преобразователя индуктивного<br>– преобразователя пьезоэлектрического<br>– блока связи с компьютером (БСК)   | 151×81×32<br>170×40×40<br>Ø27×46<br>50×82×21              |
| 12       | Средняя наработка на отказ, не менее, ч   | 6000  |
| 13       | Средний срок службы, не менее, лет  | 10  |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации ИПВК.004.00 РЭ штампом.

### Комплектность

| Наименование и условное обозначение     | Количество |
|---|------------|
| Преобразователь индуктивный             | 1 шт.      |
| Вибропреобразователь пьезоэлектрический | 1 шт.      |
| Электронный блок                        | 1 шт.      |
| Футляр                                  | 1 шт.      |
| Программное обеспечение                 | 1 диск     |
| Аккумуляторы типа АА                    | 2 шт.      |

|  |           |        |
|--|-----------|--------|
| Блок связи с компьютером (БСК)             | по заказу | 1 шт.  |
| Зарядное устройство                        |           | 1 шт.  |
| Руководство по эксплуатации ИПВК.004.00 РЭ |           | 1 экз. |

### Поверка

Поверка измерителей параметров виброколебаний “ИНК-2.4” осуществляется по МИ 1873-88 “ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями. Методика поверки”.

Межповерочный интервал прибора - один год.

Основное поверочное оборудование:

- вибростенд ВУ-15 М,

- прибор виброизмерительный ВА-2.

### Нормативные и технические документы

ТУ 4276-004-7453096769 измерители параметров виброколебаний “ИНК-2.4”.  
Технические условия.

### Заключение

Тип измерителей параметров виброколебаний “ИНК-2.4” утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО НПП “Интерприбор”

Адрес: 454080, Челябинск-80, а/я 12771

Директор ООО НПП «Интерприбор»:



Г.А.Губайдуллин