

СОГЛАСОВАНО



Директор ЦИ СИ ВНИИМС

А.И. Асташенков

1997г.

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Датчик<br>виброперемещения<br>ИКЛЖ.402248.003 | Внесен в Государственный<br>реестр средств измерений.<br>Регистрационный N 16501-97 |
|--|---|---|

Выпускается по ИКЛЖ.402248.003ТУ

### 1. Назначение и область применения

1.1. Датчик виброперемещения (ДВП) ИКЛЖ.402248.003 - ИКЛЖ.402248.003-16 предназначен для преобразования уровня виброперемещения в унифицированный выходной сигнал 0-5 мА или 4-20 мА.

Область применения: контроль за относительным виброперемещением валов газоперекачивающих агрегатов в процессе эксплуатации.

### 1.2. Маркировка взрывозащиты датчика:

для преобразователя вихретокового (ПВ) - "IExibIIBT3 в комплекте ДВП";  
для преобразователя нормирующего (ПН) - "IExibdIIBT3 в комплекте ДВП".

### 2. Описание

Датчик осуществляет прямопропорциональное преобразование виброперемещения вала в двух взаимно-перпендикулярных направлениях в напряжение, вычисление модуля векторной суммы двух составляющих, затем, в зависимости от исполнения, вычисление среднего квадратического значения, или пикового значения модуля векторной суммы с последующим преобразованием в нормированный сигнал (4 - 20) мА или (0 - 5) мА, являющийся выходным током датчика. Обозначение исполнений ДВП с указанием отличительных параметров приведены в таблице.

| Обозначение ДВП  | Выходной ток, мА  |
|--|---|
| ИКЛЖ.402248.003<br>ИКЛЖ.402248.003-01<br>ИКЛЖ.402248.003-02<br>ИКЛЖ.402248.003-03<br>ИКЛЖ.402248.003-04<br>ИКЛЖ.402248.003-05<br>ИКЛЖ.402248.003-06<br>ИКЛЖ.402248.003-07                          | Выходной ток ДВП пропорционален уровню виброперемещения в соответствии с формулами:<br>$I = 4 + 0,181 * \bar{S}$ - для токового выхода 4-20 мА<br>$I = 0,05656 * \bar{S}$ - для токового выхода 0-5 мА,<br>где I - значение выходного тока датчика, мА;<br>$\bar{S}$ - среднее квадратическое значение векторной суммы горизонтальной и вертикальной составляющих относительного виброперемещения вала в диапазоне частот 10 - 1000 Гц, мкм.    |
| ИКЛЖ.402248.003-08<br>ИКЛЖ.402248.003-09<br>ИКЛЖ.402248.003-10<br>ИКЛЖ.402248.003-11<br>ИКЛЖ.402248.003-12<br>ИКЛЖ.402248.003-13<br>ИКЛЖ.402248.003-14<br>ИКЛЖ.402248.003-15<br>ИКЛЖ.402248.003-16 | Выходной ток ДВП пропорционален уровню виброперемещения в соответствии с формулами:<br>$I = 4 + 0,128 * \hat{S}$ - для токового выхода 4-20 мА<br>$I = 0,04 * \hat{S}$ - для токового выхода 0-5 мА,<br>где I - значение выходного тока датчика, мА;<br>$\hat{S}$ - максимальное пиковое значение модуля векторной суммы относительных виброперемещений вала в двух взаимно перпендикулярных направлениях в диапазоне частот 10 - 1000 Гц, мкм. |

Продолжение таблицы

| Обозначение ДВП  | Диапазон преобразования, мкм   | Токовый выход, мА |
|--|--|-------------------|
| ИКЛЖ.402248.003<br>ИКЛЖ.402248.003-01<br>ИКЛЖ.402248.003-02<br>ИКЛЖ.402248.003-06                          | Уровень виброперемещения (СКЗ) 0 - 88,4, что соответствует размаху виброперемещения синусоидальной вибрации 0-250 мкм. | 4 - 20            |
| ИКЛЖ.402248.003-03<br>ИКЛЖ.402248.003-04<br>ИКЛЖ.402248.003-05<br>ИКЛЖ.402248.003-07                       |  | 0 - 5             |
| ИКЛЖ.402248.003-08<br>ИКЛЖ.402248.003-09<br>ИКЛЖ.402248.003-10<br>ИКЛЖ.402248.003-14<br>ИКЛЖ.402248.003-16 | Пиковое значение модуля относительных виброперемещений 0 - 125 мкм   | 4 - 20            |
| ИКЛЖ.402248.003-11<br>ИКЛЖ.402248.003-12<br>ИКЛЖ.402248.003-13<br>ИКЛЖ.402248.003-15                       |  | 0 - 5             |

Измерение виброперемещения вала производится неконтактным методом.

Конструктивно датчик состоит из 2-х ПВ ИКЛЖ.408113.011 или ИКЛЖ.408113.012 и ПН ИКЛЖ.411135.003, различные модификации которого приведены в таблице (ПН ИКЛЖ.411135.003-02 предназначен для работы со жгутом 5 м, ПН ИКЛЖ.411135.003-04 - со жгутом 8 м).

| Вид исполнения ПН | Преобразуемый параметр            | Токовый выход |
|-------------------|-----------------------------------|---------------|
| ИКЛЖ.411135.003   | Уровень (СКЗ) виброперемещения    | 4 - 20 мА     |
| -01               |                                   | 0 - 5 мА      |
| -02               | Пиковое значение виброперемещений | 4 - 20 мА     |
| -03               |                                   | 0 - 5 мА      |
| -04               |                                   | 4 - 20 мА     |

ПВ состоит из чувствительного элемента (катушки), встроенного в стальной корпус. Чувствительный элемент соединен с вилкой посредством удлинительного радиочастотного кабеля ( в ПВ ИКЛЖ.408113.011 кабель находится внутри корпуса ( трубки ) ).

ПН выполнен во взрывозащищенном исполнении в литом корпусе из алюминиевого сплава. Внутри корпуса установлены колодка и платы блока питания, блока генератора, блока функционального. ПН имеет кабельный ввод для подключения цепей питания и нагрузки и разъемы для подключения соединительных кабелей от ПВ.

### 3. Основные технические характеристики

3.1. Постоянная времени преобразования для ИКЛЖ.402248.003 - ИКЛЖ.402248.003-07 - 0,7 с, для ИКЛЖ.402248.003-08 - ИКЛЖ.402248.003-16 - 0,3 с.

3.2. Режим работы ДВП - круглосуточный.

3.3. Напряжение питания ДВП 19,5 - 29,5 В.

3.4. Потребляемая мощность не более 7 Вт.

3.5. В ДВП предусмотрена возможность самоконтроля.

3.6. ДВП имеет три режима измерения:

- 1) измерение модуля векторной суммы вертикальной и горизонтальной составляющих виброперемещения (X и Y) - включены 2 канала "X" и "Y";
- 2) измерение только вертикальной составляющей - включен канал "Y";
- 3) измерение только горизонтальной составляющей - включен канал "X".

3.7. Цепи питания имеют гальваническую развязку от входных цепей и корпуса.

3.8. Основная погрешность - не более 3,5%.

3.9. Основная приведенная погрешность - не более 2,5%.

3.10. По устойчивости к механическим воздействиям ДВП соответствует требованиям ГОСТ 12997-84, группа F3.

3.11. ДВП устойчив и прочен к воздействию:

- 1) пониженной температуры минус 60°C;
- 2) повышенной температуры 70°C для ПН и 100°C для ПВ;
- 3) повышенной влажности 95% и температуре 35°C.

3.12. ДВП устойчив к воздействию атмосферного давления от 66 кПа (495 мм рт. ст.) до 104,7 кПа (800 мм рт.ст.).

3.13. ДВП прочен к воздействию:

- 1) одиночного механического удара с ускорением 1000 м/с<sup>2</sup> (100g) длительностью до 2 мс;
- 2) механического удара многократного действия (90 ударов) с ускорением 400 м/с<sup>2</sup> (40g), длительностью действия ударного импульса до 6 мс.

3.14. ДВП устойчив к воздействию внешних магнитных полей с частотой не более 55 Гц и напряженностью до 400 А/м.

3.15. ДВП устойчив к воздействию акустического шума с частотой от 50 до 10000 Гц с уровнем 120 дБ.

3.16. Масса датчика не более 10,0 кг, в том числе:

- 1) ПВ не более 1,0 кг;
- 2) ПН не более 7,5 кг.

3.17. Назначенный срок службы 12,5 лет.

3.18. Габаритные размеры: ПН - 285x228x106 мм;  
ПВ - 256, 435, 500 мм;  
жгуты длиной 5 и 8 м.

### 4. Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпусе ПН и в эксплуатационной документации.

### 5. Комплектность

5.1. В комплект поставки датчика входят:

- 1) датчик;
- 2) паспорт;
- 3) техническое описание и инструкция по эксплуатации.

### 6. Поверка

6.1. Поверка датчика осуществляется по методике, приведенной в ИКЛЖ.402248.003ТО.

7. **Нормативный документ** – технические условия ИКЛЖ.402248.003ТУ.

8. **Заключение**

8.1. Датчик виброперемещения ИКЛЖ.402248.003 соответствует техническим условиям ИКЛЖ.402248.003ТУ.

**Изготовитель** – Российский федеральный ядерный центр Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики г.Саров Нижегородской области.

Главный конструктор РФЯЦ ВНИИЭФ



Г.С.Клишин

