

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Директор Саратовского ЦСМиС

Б.Н. Кузнецов



(подпись)

(инициалы, фамилия)

М.П.

« 11 » 01

2001 г.

| | |
|--|--|
| вибропреобразователи СВЧ-ВП бесконтактные | Внесены в Государственный реестр средств измерений |
| | Регистрационный № 20909-01 |
| | Взамен № _____ |

Выпускаются: по техническим условиям ТУ 4277-001-47774223-2000.

Назначение и область применения

СВЧ вибропреобразователь предназначен для бесконтактного измерения виброперемещения. При выполнении операций дифференцирования выходного сигнала вибропреобразователя получают виброскорость и виброускорение.

Применяются в энергетике, авиа- и машиностроении.

Описание

Принцип действия СВЧ-вибропреобразователя перемещений основан на зондировании вибрирующего объекта электромагнитной волной сверхвысокой частоты, с последующим анализом характеристик стоячей волны, возникающей в результате сложения изученной и отраженной волн. В этом случае перемещение объекта будет приводить к перемещению стоячей волны, и на детекторе, подключенном к зонду, выделится сигнал с частотой, равной частоте вибрации и амплитудой, пропорциональной перемещению объекта. СВЧ-вибропреобразователь состоит из твердотельного генератора, аттенюатора, волноводного тракта с зондом и приемно-передающей антенной. СВЧ-вибропреобразователь содержит усилитель, индикатор рабочего режима – светодиод, выносной источник питания.

СВЧ-вибропреобразователь имеет три модификации: СВЧ-ВП-01, СВЧ-ВП-02, СВЧ-ВП-03.

Модификации отличаются диапазонами измерения виброперемещений, коэффициентами преобразования.

Основные технические характеристики СВЧ-вибропреобразователя приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики

| № п.п. | Наименование характеристики | Единицы измерения | Модификации СВЧ-вибропреобразователя | | |
|--------|---|-------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|
| | | | СВЧ-ВП-01 | СВЧ-ВП-02 | СВЧ-ВП-03 |
| 1. | Диапазон частот | Гц | 10 - 10 000 | 10 - 10 000 | 10 - 10 000 |
| 2. | Диапазон измерения перемещений | мкм | 0,01 - 1 | 1 - 200 | 200 - 2000 |
| 3. | Коэффициент преобразования | мВ/мкм | 1000±100 | 10±1 | 1±0,1 |
| 4. | Неравномерность АЧХ, не более | % | ±10 | ±10 | ±10 |
| 5. | Нелинейность АХ, не более | % | ±5 | ±5 | ±5 |
| 6. | Диапазон рабочих температур | °С | 0 - 55 | 0 - 55 | 0 - 55 |
| 7. | Пределы основной относительной погрешности измерения виброперемещения в рабочем диапазоне амплитуд и частот, не более | % | ±15 | ±15 | ±15 |
| 8. | Потребляемая мощность, не более | Вт | 15 | 15 | 15 |
| 9. | Отношение сигнал/ шум в рабочем диапазоне частот, не менее | ДБ | 10 | 10 | 10 |
| 10. | Напряжение питания | В | 220±22 | 220±22 | 220±22 |

Габаритные размеры не более, мм

СВЧ-вибропреобразователя 115 × 60 × 60
источника питания 170 × 125 × 70

Масса не более, кг

СВЧ-вибропреобразователя 0,5
источника питания 2,5

Вибропреобразователь имеет следующие показатели надежности:

установленная безотказная наработка
(при $P_{ср} = 0,95$ и $P_{а} = 0,75$) не менее, ч 2000
срок службы не менее, лет 8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа на вибропреобразователь СВЧ-ВП наносится на паспорт прибора типографским способом в центре титульного листа под надписью «паспорт».

Комплектность

В комплект поставки входят: СВЧ-вибропреобразователь - 1 шт., источник питания - 1 шт., соединительный кабель - 2 шт., комплект монтажных частей - 1 шт., руководство по эксплуатации 4277-001-47774223-2000 РЭ, включающее раздел «Методики поверки» - 1 шт.; паспорт 4277-001-47774223-2000 ПС - 1 шт.

Поверка

Поверка СВЧ-вибропреобразователя осуществляется в соответствии с разделом «Методики поверки бесконтактного СВЧ-вибропреобразователя», согласованной с ГЦИ СИ Саратовского ЦСМ и С, изложенной в 4277-001-4777 4223-2000РЭ

Основные средства поверки: вибростенд типа 4809 фирмы Брюль и Кьер, генераторы типа 1049 и 1027, эталонные вибропреобразователи типа 8305 и 8309, усилитель - формирователь сигнала типа 2635, измерительный усилитель типа 2610 фирма Брюль и Кьер.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ ИСО 10817-1-99 Системы измерений вибрации вращающихся валов. Часть 1. Устройства для снятия сигнала относительной и абсолютной вибрации;

ГОСТ 30296-95 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования; ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

Заключение

Бесконтактный СВЧ-вибропреобразователь СВЧ-ВП соответствует требованиям ГОСТ ИСО 10817-1-99, ГОСТ 30296-95, ГОСТ 22261-94, ТУ 4277-001-4777 4223-2000.

Изготовитель ЗАО «Центр Высоких Технологий»
Россия, Саратов, 410005, ул. Большая Садовая, 239.
Тел. (845-2) 73-46-56; факс (845-2) 24-21-32; E-mail: aelita2@renet.ru

Директор
ЗАО «Центр Высоких Технологий»




В.А. Засорин