

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

М.п.

«*Яншин*» 20 15 г.

ТРАНСМИТТЕРЫ ВИБРАЦИОННЫЕ 990
фирмы «Bently Nevada, Inc.», США

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г.р. 63695-16

ТРАНСМИТТЕРЫ ВИБРАЦИОННЫЕ 990
фирмы «Bently Nevada, Inc.», США

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Введена в действие с
«__» _____ 20__ г.

Настоящая методика распространяется на трансмиттеры вибрационные 990 (далее трансмиттеры) фирмы «Bently Nevada, Inc.», США, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки преобразователей выполняют следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операции | Номер пункта | Поведения операции при поверке | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|---------------|
| | | первичной | периодической |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Внешний осмотр | 7.1 | да | да |
| Опробование | 7.2 | да | да |
| Определение отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения | 7.3 | да | да |
| Определение допускаемой основной относительной погрешности преобразования | 7.4 | да | да |

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки необходимо применять основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

| Номер пункта поверки | Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики. |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3 | Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (диапазон частот от 10 мГц до 200 кГц; диапазон выходных напряжений от 20 мкВ до 40 В; погрешность установки частоты 25×10^{-6}) Мультиметр цифровой Agilent 34411A (погрешность $\pm (0,015 \% \text{ от отсчета} + 0,0004 \% \text{ от верхнего предела диапазона})$). |
| 7.4 | Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (диапазон частот от 10 мГц до 200 кГц; диапазон выходных напряжений от 20 мкВ до 40 В; погрешность установки частоты 25×10^{-6}) Мультиметр цифровой Agilent 34411A (погрешность $\pm (0,015 \% \text{ от отсчета} + 0,0004 \% \text{ от верхнего предела диапазона})$). |

2.2. Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие требованиям по погрешности, указанным в таблице 2.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1. К поверке допускаются лица, аттестованные по месту работы, прошедшие обучение и имеющие свидетельство и аттестат поверителя.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Перед проведением поверки средства поверки, вспомогательные средства должны иметь надежное заземление, поверяемый трансмиттер должен быть подготовлен к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

5. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха $20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$
- относительная влажность $60 \pm 20 \%$
- атмосферное давление $101 \pm 4 \text{ кПа}$
- напряжение источника питания поверяемого прибора должно соответствовать значению, указанному в технической документации на этот прибор

6. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

При подготовке к проведению поверки должно быть установлено соответствие транзмиттеров следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и электрических разъемов;
- резьбовые части электрических разъемов не должны иметь видимых повреждений.

В случае несоответствия транзмиттеров хотя бы одному из выше указанных требований, они считаются непригодными к применению, поверка не производится до устранения выявленных замечаний.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие комплектности и маркировки требованиям эксплуатационной документации, а также отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и разъемов.

7.2. Опробование

Проверяют работоспособность поверяемого транзмиттера в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.3. Определение отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения.

Определение действительного значения коэффициента преобразования проводят при помощи генератора сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360. Подключить генератор сигналов сложной формы к входному разьему транзмиттера. Измерения проводят путем подачи на вход канала синусоидального напряжения (частота 40 Гц) на пяти амплитудах, соответствующих 10, 30, 50, 80 и 90% от верхнего предела диапазона измерения радиального виброперемещения, пересчитанного в значения входного напряжения по формуле:

$$U_{ВХi} = S_i \cdot K_{ПН}, \quad (1)$$

где:

$U_{ВХi}$ – расчетное значение подаваемого на вход транзмиттера напряжения в i -той точке диапазона измерения радиального виброперемещения;

S_i – i -тое значение подаваемого на вход транзмиттера радиального виброперемещения;

$K_{ПН}$ – номинальное (паспортное) значение коэффициента преобразования.

Проводят 3 измерений в каждой точке, фиксируя при этом соответствующий выходной сигнал по экрану мультиметра.

Действительное значение коэффициента преобразования определяют по формуле:

$$K_{ПД} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{U_{вых_i}}{S_i}}{n}, \quad (2)$$

Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения определяют по формуле:

$$\delta_{кп} = \frac{K_{пл} - K_{пн}}{K_{пн}} \cdot 100, \quad (3)$$

где:

$U_{ВЫХi}$ – значение измеренного напряжения на выходе из трансмиттера

Полученные значения отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения не должны превышать $\pm 6,5 \%$.

7.4. Определение допускаемой основной относительной погрешности преобразования.

Определение допускаемой основной относительной погрешности преобразования проводят при помощи генератора сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360. Подключить генератор сигналов сложной формы к входному разъему трансмиттера. Измерения проводят путем подачи на вход канала фиксированного значения синусоидального напряжения на пяти частотах диапазона частот, соответствующих 10, 30, 50, 80 и 90% от верхнего предела диапазона.

Выходной сигнал фиксируют при помощи мультиметра.

Допускаемую основную относительную погрешность преобразования определяют по формуле:

$$\delta = \frac{S_{ВЫХi} - S_i}{S_i} \cdot 100, \quad (4)$$

где:

S_i – i -тое значение подаваемого на вход трансмиттера радиального виброперемещения

$S_{ВЫХi}$ – значение радиального виброперемещения на выходе из трансмиттера, полученное по формуле:

$$S_{ВЫХi} = \frac{U_{ВЫХi}}{K_{пн}} \quad (5)$$

Полученные значения допускаемой основной относительной погрешности преобразования не должны превышать $\pm 3 \%$.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.

8.1. На трансмиттеры вибрационные 990, признанные годными при поверке, выдают свидетельство о поверке по форме, установленной Приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015 г.

Знак поверки (оттиск поверительного клейма) наносится на свидетельство о поверке.

Знак поверки (наклейка) наносится на боковую сторону трансмиттера вибрационного.

8.2. Трансмиттеры вибрационные 990, не удовлетворяющие требованиям настоящей рекомендации, к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной Приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015 г.

Заместитель начальника отдела 008
ФГУП «ВНИИМС»



А.Г. Волченко