



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)

П Р И К А З

28 июня 2018 г.

№ 1316

Москва

О внесении изменений в методику поверки на преобразователи перемещения токовихревые VN-ППТ

Во исполнение Административного регламента по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утверждённого приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 25 июня 2013 г. № 970 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 сентября 2013 г. № 29940) (далее — Административный регламент) и в связи с обращением ООО «ДжиИ Рус Инфра» от 10 мая 2018 г. № 2018-423СП **п р и к а з ы в а ю:**

1. Установить в качестве документа на поверку преобразователей перемещения токовихревых VN-ППТ VN-700000МП «Преобразователи перемещения токовихревые VN-ППТ. Методика поверки с изменением №1» утверждённого ФГУП «ВНИИФТРИ» 11.05.2018 и распространить действие документа преобразователи перемещения токовихревые VN-ППТ, находящиеся в эксплуатации.

2. Управлению метрологии (Е.Р. Лазаренко) известить производителя преобразователей перемещения токовихревых VN-ППТ об установлении методики поверки.

3. ФГУП «ВНИИМС» (А.Ю.Кузин) опубликовать актуализированную информацию об установлении в качестве документов на поверку VN-700000МП «Преобразователи перемещения токовихревые VN-ППТ. Методика поверки с изменением №1» в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Заместитель Руководителя

Сертификат: 00E1036ECD011E780DAE0071B1B53CD41
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич
Действителен: с 20.11.2017 до 20.11.2018

С.С.Голубев

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	3
2 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	3
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	4
5 ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ.....	4
6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	4
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	7

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи перемещения токовых катушек BN - ППТ (далее — преобразователи), разработанные фирмой "Bently Nevada», США, и устанавливает порядок их первичной и периодической поверок. Межповерочный интервал - три года.

2 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта	Наименование средств поверки и их технические характеристики	Обязательность проведения операции при поверке	
			первичной	периодической
1	2	3	4	5
1 Внешний осмотр	6.1		Да	Да
2 Опробование	6.2		Да	Да
3 Определение действительного значения коэффициента преобразования	6.3.1	Поверочная вибрационная установка в соответствии с	Да	Да
4 Определение нелинейности амплитудной характеристики (далее - АХ)	6.3.2	МИ 2070-90; электронный вольтметр переменного тока,	Да	Нет
5 Определение неравномерности частотной характеристики (далее - ЧХ)	6.3.3	класс точности не менее 1.	Да	Да

Примечание:

1 Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие по метрологическим характеристикам требованиям настоящей методики.

2 Поверочные установки и средства измерений (далее - СИ), применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.2 Допускается проведение периодической поверки отдельных измерительных каналов или поддиапазонов, которые используются при эксплуатации по соответствующим пунктам настоящей методики поверки. Соответствующая запись должна быть сделана в эксплуатационных документах и свидетельстве о поверке на основании письменного заявления владельца СИ, оформленного в произвольной форме.

(Измененная редакция, Изм. №1)

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- средства поверки и поверяемые СИ, а также вспомогательное оборудование должны иметь защитное заземление:
- поверители должны пользоваться средствами индивидуальной защиты от шума (наушниками), которые снижают уровень шума не менее, чем на 20 дБ (ГОСТ 12 1,003-83);
- для проведения работ при необходимости должно быть выделено специальное помещение, которое снижает уровень шума до допускаемых пределов.

4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:	
- температура окружающего воздуха, °С	23±2;
- относительная влажность при температуре 25°С, %	30-80;
- атмосферное давление, кПа.	84-106,7;
- напряжение питания, В	220;
- отклонение напряжения питания от номинального значения, не более, %	±10.

5 ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

5.1 Подготовка к поверке эталонных, поверяемых и вспомогательных средств, а также крепление (установка) эталонных и поверяемых преобразователей на поверочной виброустановке должны соответствовать требованиям НД на них.

5.2 Токовибропреобразователь устанавливают в специальном держателе на расстоянии от 1,2 до 1,5 мм над образцом металла, закрепленным на рабочем вибростоле.

Держатель закрепляют на корпусе вибратора клеем "Циакрин", "Super glue» или с помощью резьбового соединения.

Примечание - Для поверки токовибропреобразователя изготавливают образец в форме диска толщиной от 6 до 8 мм и диаметром от 15 до 30 мм, выполненный из металла той же марки, из которой изготовлена контролируемая преобразователем поверхность (например, сталь вала ротора турбины или генератора). Специальные приспособления и образец для поверки поставляет заказчик вместе с поверяемым прибором.

Если эталонный вибропреобразователь находится на верхней поверхности рабочего стола вибровозбудителя, то металлический диск укрепляют на верхней поверхности этого вибропреобразователя с помощью вышеуказанных клеев или резьбового соединения. Если

эталонный вибропреобразователь находится на нижней поверхности рабочего стола вибровозбудителя, то металлический диск укрепляют непосредственно на рабочем столе вибровозбудителя.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие преобразователя следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и соединителей, могущих повлечь за собой выход из строя подлежащих поверке СИ;

- наличие контрольных пломб, соответствие комплектности и маркировки требованиям, установленным в НД;

- отсутствие видимых дефектов резьбовых соединений.

В случае несоответствия преобразователя хотя бы одному из вышеуказанных требований их признают непригодными к применению, поверку не проводят и выдают извещение о непригодности с указанием причин.

6.2 Опробование

6.2.1 Собирают схему измерений, представленную на рисунке 1.

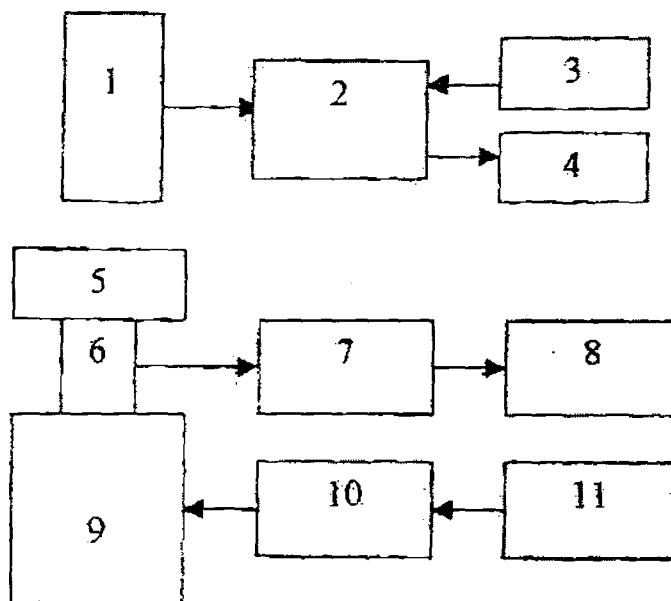


Рисунок 1.

1 - катушка поверяемого преобразователя; 2 - электронная часть преобразователя (проксиметр), 3 - блок питания преобразователя; 4 - электронный вольтметр (амперметр); 5 - стальная пластина, 6 - эталонный преобразователь, 7 - согласующий усилитель; 8 - электронный вольтметр; 9 - вибростенд; 10 - усилитель мощности; 11 - низкочастотный генератор; 6... 8 - эталонный виброметр; 9... 11 - поверочная виброустановка.

6.2.2 Включают и прогревают приборы, подают напряжение от генератора через усилитель мощности на вибростенд, плавно увеличивают напряжение от генератора до тех пор, пока сигнал на выходе поверяемого преобразователя не превысит уровень помех на 20 дБ, что служит критерием исправности преобразователя.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1. Определение действительного значения коэффициента преобразования преобразователя.

Коэффициент преобразования преобразователя определяют на фиксированной (базовой) частоте 100 Гц и значении виброперемещения не менее 0,3 верхнего предела диапазона измерения.

В соответствии с НД на преобразователи устанавливают воздушный зазор между пластиной и преобразователем, включают и прогревают приборы.

Воспроизводят указанные значения виброперемещения и частоты и измеряют напряжение на выходе преобразователя.

Действительное значение коэффициента преобразования преобразователя определяют по формуле

$$K_0 = U_0/S, \quad (1)$$

где K_0 - действительное значение коэффициента преобразования преобразователя, мВ/мкм,
 U_b - показания электронного вольтметра на базовой частоте, мВ,
 S - значение виброперемещения, воспроизводимое поверочной виброустановкой, мкм.
 Коэффициент преобразования преобразователя, имеющего выходной унифицированный сигнал постоянного (переменного) тока, K_0 , мА/мкм, вычисляют по формуле

$$K_0 = \frac{I_i - I_0}{S} \quad (2)$$

I_i - измеренный ток;

I_0 - ток шума, мА;

S - эталонное значение физической величины виброперемещения.

Действительное значение коэффициента преобразования преобразователя должно соответствовать значению, указанному в НД.

6.3.2 Определение нелинейности амплитудной характеристики преобразователя. Нелинейность амплитудной характеристики (АХ) преобразователя определяют на одной из частот рабочего диапазона (целесообразно - на базовой частоте) не менее, чем при пяти значениях виброперемещений, равномерно распределенных по диапазону измерений, одно из которых должно равняться минимально допустимому, а другое - максимально допустимому значению для преобразователя. Допускается в обоснованных случаях принимать значение виброперемещения, при котором определяли действительное значение коэффициента преобразования преобразователя.

Воспроизводят указанные значения виброперемещения и частоты и измеряют напряжение на выходе преобразователя. Нелинейность АХ δ_0 в процентах определяют по формуле

$$\delta_0 = \frac{K_i - K_{cp}}{K_{cp}} \cdot 100\% \quad (3)$$

где K_i - значение коэффициента преобразования при i -ом значении виброперемещения, мВ/мм;

K_{cp} - среднее значение коэффициента преобразования, мВ/мм.

$$K_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{n} \quad (4)$$

где n - число измерений.

Значение максимальной нелинейности АХ преобразователя не должно превышать значения, указанного в НД.

6.3.3 Определение неравномерности ЧХ преобразователя.

Неравномерность ЧХ преобразователя определяют прямым вибрационным способом на фиксированных частотах 5, 10, 20, 40, 80, 160, 315, 630, 800, 1000 Гц при постоянном значении виброперемещения. Значение виброперемещения, при котором определяют неравномерность ЧХ, целесообразно поддерживать на уровне 0,3 верхнего предела диапазона измерения.

6.3.4 Включают и прогревают приборы. Воспроизводят постоянное значение виброперемещения (прямой способ) на различных частотах, измеряя на каждой частоте показания вольтметра на выходе преобразователя.

6.3.5 Неравномерность ЧХ преобразователя y_b - в процентах определяют по формуле

$$\gamma_i = \frac{U_i - U_a}{U_a} \cdot 100\% \quad (5)$$

где U_i - показания вольтметра на i -ой частоте, мВ,

U_a - показания вольтметра на базовой частоте, мВ.

Максимальное значение неравномерности ЧХ преобразователя должно соответствовать указанному в НД.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 На комплекс, прошедший поверку с положительными результатами, выдается свидетельство о поверке по форме, установленной приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

7.2 При отрицательных результатах поверки комплекс к применению не допускается, свидетельство о поверке аннулируется и на него выдается извещение о непригодности к применению в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

(Измененная редакция, Изм. №1)

Начальник НИО-6
ФГУП ВНИИФТРИ



В.И. Добровольский