

УТВЕРЖДАЮ

АО «НИИФИ»

Руководитель ЦИ СИ



М.Е. Горшенин

2017 г.

Датчики частоты вращения магнитные WOODWARD 1680

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

WOODWARD 1680МП

Вводная часть

Настоящая методика по поверке распространяется на датчики частоты вращения магнитные WOODWARD 1680, предназначенные для измерения частоты вращения роторов турбин, применяемых в различных отраслях промышленности.

Межповерочный интервал 2 года.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Контроль внешнего вида, маркировки, габаритных и установочных размеров	6.1	да	да
2 Проверка массы	6.2	да	да
3 Определение пределов допускаемой относительной погрешности измерения частоты вращения	6.3	да	да

1.2 При получении отрицательного результата при проведении любой операции поверка прекращается.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки	Основные метрологические характеристики
1 Штангенциркуль ШЦ– II	Диапазон измерения от 0 до 250 мм, погрешность $\pm 0,05$ мм
2 Весы настольные циферблатные ВНЦ-2	Диапазон измерений от 10 до 2000 г, погрешность ± 3 г
3 Частотомер ЧЗ-63	Диапазон измерения частоты от 0,1 Гц до 200 МГц, ПГ $\pm [10^{-8} + 1/(f \cdot t_{сч})]$, где $t_{сч}$ – время счета в секундах
4 Установка УТ05-60	Диапазон частот вращения от 10 до 60000 об/мин, относительная погрешность задания частоты 0,05 %.

2.2 Допускается замена средств поверки, указанных в таблице 2, другими средствами поверки с равным или более высоким классом точности.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки необходимо соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80 и требования на конкретное поверочное оборудование.

4 Условия поверки

4.1 Все операции при проведении поверки, если нет особых указаний, должны проводиться в нормальных климатических условиях:

- температура воздуха от 15 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 75 %;
- атмосферное давление от $8,6 \cdot 10^4$ до $10,6 \cdot 10^4$ Па (от 645 до 795 мм рт.ст.).

Примечание – При температуре воздуха выше 30 °С относительная влажность не должна превышать 70%.

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки испытательные установки, стенды, аппаратура и электроизмерительные приборы должны иметь формуляры (паспорта) и соответствовать стандартам или техническим условиям на них.

5.2 Не допускается применять средства поверки, срок обязательных поверок которых истек.

5.3 Предварительный прогрев контрольно-измерительных приборов должен соответствовать требованиям технических описаний и инструкций по эксплуатации на них.

5.4 Контрольно-измерительные приборы должны быть надежно заземлены с целью исключения влияния электрических полей на результаты измерений.

5.5 Все операции по поверке, если нет особых указаний, проводить после прогрева датчика напряжением питания в течение 5 мин.

5.6 В процессе поверки датчика менять средства измерений не рекомендуется.

6 Проведение поверки

6.1 Проверка внешнего вида, маркировки, габаритных и установочных размеров

6.1.1 Контроль внешнего вида датчика проводить путем наружного осмотра и с помощью измерительных средств, обеспечивающих требуемую точность.

Внешний вид датчиков должен соответствовать требованиям чертежей.

Не допускается:

- наличие на поверхности датчика вмятин, царапин, забоин глубиной более 0,4 мм.

Допускается:

- отсутствие покрытия на наружной поверхности датчика до 20 % от всей поверхности

6.1.2 При проверке маркировки руководствоваться следующими требованиями.

На корпусе каждого датчика должно быть отчетливо выгравировано:

- индекс датчика;

- заводской номер.

6.1.3 Контроль габаритных и установочных размеров не более 101,6×25,4×25,4; проводить измерительными средствами, обеспечивающими требуемую чертежами точность.

6.1.4 Результаты испытаний считать положительными, если внешний вид датчика соответствует требованиям п. 6.1.1, маркировка - требованиям п.6.1.2, габаритные и установочные размеры - требованию п.6.1.3.

6.2 Контроль массы

6.2.1 Контроль массы проводить взвешиванием датчика на весах любой конструкции с погрешностью до 10 г.

6.2.2 Масса датчика должна быть не более 0,45 кг.

Результаты проверки записать в таблицу по форме таблицы 6.2.

Таблица 6.2

Наименование параметра	Требования по ТУ	Действительное состояние			
		Заводской номер			
Масса, кг	не более 0,45				

6.2.3 Результаты испытаний считать положительными, если масса датчика соответствует требованиям п.6.2.2.

6.3 Определение пределов допускаемой относительной погрешности измерения частоты вращения

6.3.1 Задать поочередно на установке УТ05-60 следующие значения частоты вращения: 5, 50, 100, 500, 1000, 5000, 9500 об/мин. Произвести по 5 измерений с датчика при помощи частотомера ЧЗ-63 на каждой заданной частоте. За результат принять среднеарифметическое значение из пяти измерений.

6.3.2 Относительную погрешность измерений рассчитать по формуле:

$$\sigma = \frac{D_{изм} - D_{зад}}{D_{зад}} \cdot 100\%,$$

где $D_{изм}$ - среднеарифметическое значение частоты вращения, измеренное с помощью частотомера ЧЗ-63;

$D_{зад}$ - задаваемое значение частоты на установке УТ05-60.

6.3.3 Результаты испытаний считаются положительными, если относительная погрешность измерения частоты вращения не превышает $\pm 1\%$.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформить в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. №1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверки».