

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГБУ «ВНИИМС»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»



А.Е. Коломин

«05» 10 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Приборы виброизмерительные АГАТ-2

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

AGT2.000 МП

г. Москва

2022 г.

Приборы виброизмерительные АГАТ-2

Методика поверки

Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на приборы виброизмерительные АГАТ-2 (далее – приборы) производства ООО «ДИАМЕХ 2000» и устанавливает методику их первичной поверки на стадии до ввода в эксплуатацию или после ремонта, а также периодической поверки.

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании выходных сигналов первичных преобразователей и последующей их обработке.

Приборы состоят из блока измерительного БИ160 и преобразователя частоты вращения лазерного КР-020л.

В качестве первичных преобразователей в канале измерений параметров вибрации могут использоваться акселерометры – пьезоэлектрические вибропреобразователи со встроенным усилителем заряда.

Двухканальный блок измерительный БИ160 включает перестраиваемые фильтры нижних и верхних частот, усилитель, интегратор, аналого-цифровой преобразователь, микропроцессор, в котором производятся быстрое преобразование Фурье и вычислительные операции.

Питание приборов может осуществляться от внутренних аккумуляторов или от сетевого блока питания. Энергонезависимая память приборов позволяет хранить записанные результаты измерений практически неограниченное время. В качестве дисплея используется цветной жидкокристаллический индикатор с разрешением 320×480 точек с регулируемой подсветкой и настройкой контрастности.

При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод косвенных измерений в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2018 г. № 2772.

Поверяемое средство измерений прослеживается к ГЭТ 13-01 Государственному первичному специальному эталону единицы электрического напряжения и ГЭТ 1-2022 Государственный первичный эталон единиц времени, частоты и национальной шкалы времени.

Методика поверки допускает возможность проведения поверки меньшего количества измерительных каналов для меньшего числа измеряемых величин и поддиапазонов с обязательным указанием объема выполненной поверки.

1. Операции поверки

1.1. При проведении первичной и периодической поверок приборов выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции поверки	Номер раздела МП	Обязательность выполнения операций поверки при	
		первичной поверке	периодической поверки
1	2	3	4
Внешний осмотр средства измерений	6	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	7	да	да
Проверка программного обеспечения средства измерений	8	да	да
Определение относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения на базовых частотах	9.1	да	да
Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) относительно базовой частоты при измерении виброускорения, виброскорости и виброперемещения в диапазонах частот	9.2	да	да
Определение абсолютной погрешности измерений частоты вращения	9.3	да	да
Подтверждение соответствия средства измерения метрологическим требованиям	10	да	да

1.2. При получении отрицательного результата какой-либо операции поверки дальнейшая поверка не проводится, и результаты оформляются в соответствии с п. 11.2.

2. Требования к условиям проведения поверки

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха: 23 ± 5 °С
- относительная влажность окружающего воздуха до 80%.

2.2 Перед проведением поверки оборудование должно быть подготовлено к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

2.3 Средства поверки, вспомогательные средства и поверяемый прибор должны иметь защитное заземление.

3. Требования к специалистам, осуществляющим поверку.

3.1. К поверке допускаются лица имеющие необходимые навыки по работе с подобными средствами измерений, включая перечисленные в таблице 2, и ознакомленными с эксплуатационной документацией на приборы виброизмерительные АГАТ-2 и данной методикой поверки.

4. Метрологические и технические требования к средствам поверки.

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

Таблица 2

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
7.3	Средства измерений температуры от -10 °С до +60 °С с погрешностью не более ± 1 °С; Средства измерений относительной влажности от 10 % до 95 %, с погрешностью не более ± 3 %	Прибор комбинированный Testo 622, рег. № 53505-13
9.1, 9.2	Средства измерения и воспроизведения переменного напряжения синусоидальной формы в диапазоне значений переменного напряжения от 1 мВ до 5 В в диапазоне значений частот от 2 до 10000 Гц с погрешностью не более 0,1 %	Генератор сигналов сложной формы AFG31000 (№ 77294-20) Мультиметр 3458A (рег. № 25900-03)
9.3	Эталон единицы времени и частоты и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4 разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621, в диапазоне значений частоты от 0,5 до 150 Гц	Генератор сигналов сложной формы AFG31000 (№ 77294-20)

Примечания:

- 1) Все средства поверки должны иметь действующее свидетельство о поверке (запись в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений);
- 2) Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим и техническим требованиям;
- 3) Соотношение доверительных границ погрешности рабочего эталона и доверительных границ основной относительной погрешности средств измерений в одинаковых частотных диапазонах должно быть не более 0,5 (Приказ Росстандарта от 27.12.2018 г. № 2772).

5. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки.

5.1. К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5.2. При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», указаниями по безопасности эксплуатации эталонов, средств измерений и оборудования, изложенными в паспортах и руководствах по эксплуатации.

6. Внешний осмотр средства измерений

6.1. При внешнем осмотре устанавливают соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа, комплектности и маркировки, а также отсутствие механических повреждений корпусов, соединительных кабелей и разъемов.

6.2. В случае несоответствия хотя бы одному из выше указанных требований, прибор считается непригодным к применению, поверка не производится до устранения выявленных замечаний.

7. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1. Проверяют работоспособность прибора в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.2. Все средства измерений должны быть прогреты и подготовлены к работе в соответствии со своим руководством по эксплуатации.

7.3. Проверяют условия проведения поверки на соответствие требованиям п. 2.

8. Проверка программного обеспечения средства измерений

Проводят проверку идентификационных данных программного обеспечения на соответствие таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AGM1006.FLS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.06
Цифровой идентификатор ПО	1B54C7892 D83B2349

9.1. Определение относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения на базовых частотах.

9.1.1 Определение основной относительной погрешности измерений виброускорения

9.1.1.1 Определение основной относительной погрешности каждого канала (А или Б) прибора проводят при помощи генератора и вольтметра на базовых частотах, выбранных для данного вида измерений (виброускорение, виброскорость, виброперемещение).

9.1.1.2 Проверку проводят путем подачи выходного напряжения генератора на входы поверяемого канала (А или Б) прибора и контроля заданного значения с помощью вольтметра.

9.1.1.3 Нажатием кнопки «Ввод» вызывают на дисплей основное меню прибора, из которого выбирают пункт «Анализатор». С помощью клавиш управления прибором на дисплее задают следующую форму задания параметров замера общего уровня виброускорения (рис. 1).

9.1.1.4 Устанавливают значение коэффициента преобразования поверяемого канала $K = 100 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$.

9.1.1.5 На вход поверяемого канала прибора подают сигнал от генератора с частотой 159,2 Гц и амплитудными значениями напряжения: 1, 10, 50, 100, 500, 1000, 2000, 5000 мВ, соответствующими заданным (образцовым) значениям виброускорения ($A_i \text{ обр.}$): 0,01; 0,1; 0,5; 1,0; 5,0; 10; 20; 50 $\text{м}/\text{с}^2$. Заданные значения напряжения фиксируют при помощи вольтметра.

Примечание 1 При осуществлении периодической поверки в условиях эксплуатации допускается производить измерения при амплитудных значениях: 1, 500, 5000 мВ, соответствующих виброускорению: 0,01; 5,0; 50 $\text{м}/\text{с}^2$.

13:32		Старт
Анализатор		
Уровень	Стац.	Асинхр.
Настройка 1		
м/с ²	СКЗ	Вх.АиБ
N= 10	F _H = 10	F _B = 1000
0У	-----	-----
Тип датчика Акселерометр		
Зам= 5	-----	сек

Рис. 1 Форма задания параметров замера общего уровня виброускорения

9.1.1.6 Устанавливают значение коэффициента преобразования проверяемого канала $K = 10 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$.

9.1.1.7 На вход поверяемого канала прибора подают сигнал от генератора с частотой 159,2 Гц и амплитудными значениями напряжения: 1, 10, 50, 100, 500, 1000, 2000, 5000 мВ, соответствующими заданным (образцовым) значениям виброускорения ($A_i \text{ обр.}$): 0,1; 1; 5; 10; 50; 100; 200; 500 м/с². Заданные значения напряжения фиксируют при помощи вольтметра.

Примечание 1 При осуществлении периодической поверки в условиях эксплуатации допускается производить измерения при амплитудных значениях: 1, 500, 5000 мВ, соответствующих виброускорению: 0,1; 50; 500 м/с².

9.1.1.8 На дисплее прибора считывают показания измеренного амплитудного значения виброускорения ($A_i \text{ изм.}$).

9.1.1.9 Вычисляют основную относительную погрешность поверяемого канала прибора при измерении амплитудного значения виброускорения по формуле:

$$\delta_a = \frac{A_i \text{ изм} - A_i \text{ обр}}{A_i \text{ обр}} \cdot 100 (\%) \quad (1)$$

9.1.2 Определение основной относительной погрешности измерений виброскорости

9.1.2.1 Прибор переводят в режим измерений общего уровня виброскорости, для чего в форму установки параметров (Рис. 1) вводят единицы измерения виброскорости (мм/с).

9.1.2.2 Устанавливают значение коэффициента преобразования проверяемого канала $K = 100 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$.

9.1.2.3 На вход поверяемого канала прибора подают сигнал от генератора с частотой 159,2 Гц и амплитудными значениями напряжения: 1, 10, 50, 100, 500, 1000, 2000, 5000 мВ, соответствующими заданным (образцовым) значениям виброускорения ($A_i \text{ обр.}$): 0,01; 0,1; 0,5; 1,0; 5,0; 10; 20; 50 м/с² и заданным значениям виброскорости ($V_i \text{ обр.}$): 0,01; 0,1; 0,5; 1,0; 5,0;

10; 20; 50 мм/с. Заданные значения напряжения фиксируют при помощи вольтметра.

Примечание 1 При осуществлении периодической поверки в условиях эксплуатации допускается производить измерения при амплитудных значениях: 1, 500, 5000 мВ, соответствующих виброускорению: 0,01; 5,0; 50 мм/с.

9.1.2.4 Устанавливают значение коэффициента преобразования проверяемого канала $K = 10 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$.

9.1.2.5 На вход проверяемого канала прибора подают сигнал от генератора с частотой 159,2 Гц и амплитудными значениями напряжения: 1, 10, 50, 100, 500, 1000, 2000, 5000 мВ, соответствующими заданным (образцовым) значениям виброускорения ($A_i \text{ обр.}$): 0,1; 1; 5; 10; 50; 100; 200; 500 $\text{м}/\text{с}^2$ и заданным значениям виброскорости ($V_i \text{ обр.}$): 0,1; 1,0; 5,0; 10; 50; 100; 200; 500 мм/с. Заданные значения напряжения фиксируют при помощи вольтметра.

Примечание 1 При осуществлении периодической поверки в условиях эксплуатации допускается производить измерения при амплитудных значениях: 1, 500, 5000 мВ, соответствующих виброскорости: 0,1; 50; 500 мм/с.

9.1.2.6 На дисплее прибора считывают показания измеренного значения виброскорости ($V_i \text{ изм.}$).

9.1.2.7 Вычисляют основную относительную погрешность проверяемого канала при измерении амплитуды виброскорости по формуле (2):

$$\delta V = \frac{V_i \text{ изм} - V_i \text{ обр}}{V_i \text{ обр}} \cdot 100 (\%) \quad (2)$$

9.1.3 Определение основной относительной погрешности измерений виброперемещения

9.1.3.1 Прибор переводят в режим измерений общего уровня виброперемещения для чего в форму установки параметров (рис. 1) вводят единицы измерения виброперемещения (мкм).

9.1.3.2 Устанавливают значение коэффициента преобразования проверяемого канала $K = 100 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$.

9.1.3.3 На вход проверяемого канала прибора подают сигнал от генератора с частотой 39,8 Гц и амплитудными значениями напряжения: 1, 10, 50, 100, 500, 1000, 2000, 5000 мВ, соответствующими заданным (образцовым) значениям виброускорения ($A_i \text{ обр.}$): 0,01; 0,1; 0,5; 1; 5; 10; 20; 50 $\text{м}/\text{с}^2$ и размаха виброперемещения ($S_i \text{ обр.}$): 0,32; 3,2; 16; 32; 160; 320; 640; 1600 мкм.

Примечание 1 При осуществлении периодической поверки в условиях эксплуатации допускается производить измерения при амплитудных значениях: 1, 500, 5000 мВ, соответствующих размаху виброперемещения: 0,32; 160; 50 мкм.

9.1.3.4 Устанавливают значение коэффициента преобразования проверяемого канала $K = 10 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$.

9.1.3.5 На вход проверяемого канала прибора подают сигнал от генератора с частотой 39,8 Гц и амплитудными значениями напряжения: 1, 10, 50, 100, 500, 1000, 2000, 5000 мВ, соответствующими заданным (образцовым) значениям виброускорения ($A_i \text{ обр.}$): 0,1; 1; 5; 10; 50; 100; 200; 500 $\text{м}/\text{с}^2$ и размаха виброперемещения ($S_i \text{ обр.}$): 3,2; 32; 160; 320; 1600; 3200; 6400; 15990 мкм.

Примечание 1 При осуществлении периодической поверки в условиях эксплуатации допускается производить измерения при амплитудных значениях: 1, 500, 5000 мВ, соответствующих размаху виброперемещения: 3,2; 1600; 15990 мкм.

9.1.3.6 На дисплее прибора считывают показания измеренного значения размаха виброперемещения (S_i изм.).

9.1.3.7 Вычисляют основную относительную погрешность поверяемого канала при измерении размаха виброперемещения по формуле (3):

$$\delta S = \frac{S_i \text{ изм} - S_i \text{ обр}}{S_i \text{ обр}} \cdot 100 (\%) \quad (3)$$

9.1.4 Операция поверки считается проведенной успешно, если вычисленные значения основной относительной погрешности поверяемого канала прибора по характеристикам вибрации A, V, S не превышают $\pm 3 \%$.

9.2 Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) относительно базовой частоты при измерении виброускорения, виброскорости и виброперемещения в диапазонах частот

При выполнении операций по п.п. 9.2.1, 9.2.2, 9.2.3 значение коэффициента преобразования (K) измерительных каналов прибора установлено на уровне 10 мВ/(м·с⁻²).

9.2.1 Определение неравномерности АЧХ при измерении виброускорения (диапазон частот от 2 Гц до 10000 Гц)

9.2.1.1 На вход поверяемого канала прибора подают сигнал (напряжение) от генератора с амплитудным значением 100 мВ, соответствующим задаваемому амплитудному значению виброускорения (A_i обр.) 10 м/с². Заданное значение напряжения контролируют при помощи вольтметра.

9.2.1.2 Измеряют амплитудное значение виброускорения ($A_{\text{изм}}$ 159,2) на базовой частоте 159,2 Гц.

9.2.1.3 Изменяя частоту подаваемого от генератора сигнала в диапазоне рабочих частот при измерении виброускорения и поддерживая заданное значение виброускорения постоянным (таблица 4), измеряют амплитудные значения виброускорения на соответствующих частотах (A_i изм.).

Примечание 1 При осуществлении периодической поверки в условиях эксплуатации допускается сократить число проверяемых точек до 5.

Таблица 4 Проверка диапазона частот и неравномерности АЧХ по виброускорению

f, Гц	2	5	40	159,2	320	640	2500	5000	8000	10000
A_i обр, м/с ² ПИК	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
A_i изм, м/с ² ПИК										
γ_a , %				—						

9.2.1.4 Вычисляют неравномерность АЧХ поверяемого канала прибора при измерении амплитудного значения виброускорения по формуле (4):

$$\gamma_a = \frac{A_{i \text{ изм}} - A_{\text{изм } 159,2}}{A_{\text{изм } 159,2}} \cdot 100 \quad (\%) \quad (4)$$

9.2.2 Определение неравномерности АЧХ при измерении виброскорости (диапазон частот от 2 Гц до 2000 Гц)

9.2.2.1 На вход поверяемого канала прибора подают сигнал (напряжение) от генератора U_i обр. ПИК, значение которого соответствует СКЗ виброускорения (A_i обр.) и задаваемого (образцового) значения виброскорости (V_i обр.).

9.2.2.2 Измеряют амплитуду виброскорости ($V_{i \text{ изм. } 159,2}$) на базовой частоте 159,2 Гц.

9.2.2.3 Изменяя частоту подаваемого от генератора сигнала в диапазоне рабочих частот и поддерживая заданное (образцовое) значение виброскорости постоянным (таблица 5), измеряют амплитуду виброскорости ($V_{i \text{ изм}}$) на соответствующих частотах.

Примечание 1 При осуществлении периодической поверки в условиях эксплуатации допускается сократить число проверяемых точек до 5.

Таблица 5 Проверка диапазона частот и неравномерности АЧХ по виброскорости

f, Гц	2	10	40	80	159,2	320	640	1280	2000
U_i обр., мВ ПИК	3,75	18,75	75	150	300	600	1200	2400	3750
A_i обр., м/с ² ПИК	3,8	1,88	7,5	15	30	60	120	240	375
V_i обр., мм/с ПИК	30	30	30	30	30	30	30	30	30
$V_{i \text{ изм.}}$, мм/с ПИК									
γ_v , %					—				

9.2.2.4 Вычисляют неравномерность АЧХ поверяемого канала прибора при измерении амплитуды виброскорости по формуле (5):

$$\gamma_v = \frac{V_{i \text{ изм}} - V_{\text{изм } 159,2}}{V_{\text{изм } 159,2}} \cdot 100 \quad (\%) \quad (5)$$

9.2.3 Определение неравномерности АЧХ при измерении виброперемещения (диапазон частот от 2 Гц до 200 Гц)

9.2.3.1 На вход поверяемого канала прибора подают сигнал (напряжение) от генератора U_i обр. ПИК, значение которого соответствует амплитуде виброускорения (A_i обр.) и размаху задаваемого (образцового) значения виброперемещения (S_i обр.). Заданные значения напряжения фиксируют при помощи вольтметра.

9.2.3.2 Измеряют размах виброперемещения ($S_{i \text{ изм } 39,8}$) на базовой частоте 39,8 Гц.

9.2.3.3 Изменяя частоту подаваемого от генератора сигнала в диапазоне рабочих частот и поддерживая заданное (образцовое) значение размаха виброперемещения постоянным (таблица 6), измеряют размах виброперемещения (S_i изм) на соответствующих частотах.

Примечание - При осуществлении периодической поверки в условиях эксплуатации допускается сократить число проверяемых точек до 5.

Таблица 6 Проверка диапазона частот и неравномерности АЧХ по виброперемещению

f, Гц	2	5	10	39,8	79,6	159,2	200
U i обр. мВ ПИК	1,2	3,9	15,6	250	1000	4000	4000
Ai обр., м/с ² ПИК	0,12	0,39	1,56	25	100	400	4000
Si обр., мкм ПИК	800	400	400	400	400	400	253
Si обр., мкм Размах	1600	800	800	800	800	800	506
Si изм., мкм Размах							
γ_s , %				—			

9.2.3.4 Вычисляют неравномерность АЧХ поверяемого канала при измерении размаха виброперемещения по формуле (6):

$$\gamma_s = \frac{S_{i \text{ изм}} - S_{\text{изм } 39,8}}{S_{\text{изм } 39,8}} \cdot 100 \text{ (\%)} \quad (6)$$

Примечание - При вычислении γ_s на частоте 2 Гц измеренное значение перемещения S_i изм. (2 Гц) следует разделить на коэффициент, равный 2,0, при вычислении γ_s на частоте 200 Гц – измеренное значение необходимо умножить на коэффициент, равный 1,58.

9.2.4 Операция поверки считается проведенной успешно, если значения неравномерности АЧХ поверяемых каналов прибора не превышает:

± 3 % - в диапазоне частот от 2 F_н до 0,8 F_в;

± 10 % - в диапазоне частот от F_н до F_в

9.3 Определение абсолютной погрешности измерений частоты вращения

9.3.1 С помощью клавиш управления прибором на дисплее задают следующую форму задания параметров замера частоты вращения (рис. 2).

13 47

Старт

Анализатор

Форма Реал. Синхр.

Настройка 1

м/с2 Пик Вх.АиБ

N= 5 l= 256 Отметчик

0У - - - - - - - - - -

- - - - - - - - - -

Тип датчика
Акселерометр

- - - - - 0/М - - - - - P=10

Рис.2 Форма задания параметров замера частоты вращения

9.3.2 На вход канала измерений частоты вращения последовательно подают сигналы (с амплитудой 3 – 5 В) частотами $f_{\text{зад. } i}$ и соответствующими им значениями числа оборотов $n_{\text{зад. } i}$ (таблица 7).

Таблица 7 Проверка диапазона и основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения

$f_{\text{зад. } i}$, Гц	0,5	1	5	10	40	50	83,3	166,6	333,3
$n_{\text{зад. } i}$, об/мин	30	60	300	600	2400	3000	5000	10000	20000
$f_{\text{изм. } i}$, Гц									
$n_{\text{изм. } i}$, об/мин									
Δ обор., Гц									
Δ обор., об/мин									

9.3.3 Измеряют частоту $f_{\text{изм. } i}$ ($n_{\text{изм. } i}$) задаваемых сигналов.

9.3.4 Вычисляют основную абсолютную погрешность измерений частоты вращения по формуле (7):

$$\Delta \text{ обор.} = (n_{\text{изм. } i} - n_{\text{зад. } i}), (\text{об/мин}) \quad (7)$$

Примечание 1 Допускается осуществлять вычисление погрешности измерений частоты вращения по формуле (8):

$$\Delta \text{ обор.} = (f_{\text{изм. } i} - f_{\text{зад. } i}), \text{ (Гц)} \quad (8)$$

9.3.5 Результат операции поверки считается положительным, если значение основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, полученное по результатам экспериментальной проверки, не превышало значения, вычисленного по формуле (9):

$$\pm (1,2 + 0,0025 n), \text{ об/мин} \quad (9)$$

Примечание 1 Допускается осуществлять оценку погрешности измерений частоты вращения по формуле (10):

$$\pm (0,02 + 0,0025 f), \text{ Гц} \quad (10)$$

10. Подтверждение соответствия средства измерения метрологическим требованиям

Прибор считается пригодным к применению (соответствующим метрологическим требованиям) если он прошел поверку по каждому пункту данной методики поверки и все максимальные значения относительной погрешности измерений параметров вибрации, неравномерность АЧХ и абсолютной погрешности измерений частоты вращения не превышают допустимых значений, указанных в описании типа.

11. Оформление результатов поверки

11.1. Прибор, прошедший поверку с положительным результатом, признается пригодным и допускается к применению.

Результаты поверки приборов передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений.

При проведении поверки в сокращенном объеме обязательно должен указываться объем проведенной поверки.

11.2. При отрицательных результатах поверки в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ на прибор оформляется извещение о непригодности к применению.

11.3. Протокол поверки оформляется в произвольном виде.

Начальник отдела 204
ФГБУ «ВНИИМС»

 А.Г. Волченко

Инженер 1 категории
ФГБУ «ВНИИМС»

 Н.В. Лункин