

СОГЛАСОВАНО

**Первый заместитель генерального
директора – заместитель по научной
работе ФГУП «ВНИИФТРИ»**



 **А.Н. Щипунов**

«29»

12

2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Капсюли микрофонные конденсаторные ВМК-402А

Методика поверки

МП 340-11-24

2024 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на капсули микрофонные конденсаторные ВМК-402А (далее – капсули) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Уровень чувствительности по холостому ходу по давлению на частоте 250 Гц, дБ (исх. 1 В/Па)	$-56,0 \pm 2,0$
Отклонение уровня чувствительности по холостому ходу по давлению от значения на частоте 250 Гц, дБ, не более в диапазоне частот	
от 20 до 31,5 Гц включ.	$\pm 3,0$
св. 31,5 до 10000 Гц включ.	$\pm 1,0$
св. 10 000 до 20000 Гц включ.	$\pm 2,0$
св. 20 000 до 50000 Гц включ.	$+2,0; -4,0$
св. 50 000 до 100000 Гц включ.	$+2,0; -8,0$

При определении метрологических характеристик капсулей в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы звукового давления в воздушной среде согласно государственной поверочной схемы, утвержденной приказом Росстандарта от 30 ноября 2018 г. № 2537, подтверждающая прослеживаемость к ГПЭ единицы звукового давления в воздушной среде и аудиометрических шкал (ГЭТ 19-2018).

При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений (СИ) используется метод косвенных измерений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При поверке выполнять операции, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений	да	да	9
Определение уровня чувствительности по холостому ходу по давлению на частоте 250 Гц	да	да	9.1
Определение отклонения уровня чувствительности по холостому ходу по давлению от значения на частоте 250 Гц	да	да	9.2

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10
Оформление результатов поверки	да	да	11

2.2 Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки в сокращенном объеме.

2.3 В случае получения отрицательного результата по любому пункту таблицы 2 выполнение операций поверки прекращается, капсюль признают не прошедшим поверку.

2.4 По согласованию с лицом, выполняющим поверку, капсюль может быть представлен на поверку в комплектации с предусилителем или предусилителем и блоком питания предусилителя. В этом случае вместо уровня чувствительности капсюля по холостому ходу по давлению на частоте 250 Гц определяют уровень чувствительности капсюля с предусилителем на частоте 250 Гц или уровень чувствительности капсюля с предусилителем и блоком питания предусилителя на частоте 250 Гц в зависимости от комплектации, а в записи ФИФ ОЕИ в дополнительных сведениях указывают состав СИ, представленного на поверку: тип и заводской номер предусилителя, блока питания предусилителя.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Поверку проводить в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 20 °С до 26 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 % до 60 %;
- атмосферное давление от 87 до 106,7 кПа;
- уровень звука акустических помех менее 40 дБ (С).

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускается инженерно-технический персонал со средним или высшим техническим образованием, имеющий опыт работы с электротехническими установками, ознакомленный с эксплуатационной документацией (ЭД) и документацией по поверке и имеющий квалификацию поверителя в области акустических измерений.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки использовать средства поверки, представленные в таблице 3.

Таблица 3

<i>Операции поверки, требующие применения средств поверки</i>	<i>Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки</i>	<i>Перечень рекомендуемых средств поверки</i>
п. 8.1 Контроль условий проведения поверки	Средства измерений температуры окружающего воздуха: диапазон измерений от +20 °С до +26 °С; Средства измерений относительной влажности окружающего воздуха: диапазон измерений от 30 % до 60 %; Средства измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 87 до 106,7 кПа; Средства измерений уровня звука с частотной коррекцией С.	Прибор комбинированный Testo 622, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ (далее рег. №) № 44744-10; Шумомер-виброметр, анализатор спектра ЭКОФИЗИКА-110А, (рег. № 48906-12)
п. 8.2, 8.3 Подготовка к поверке и опробование средства измерения	Эталоны единицы звукового давления в воздушной среде – излучатели звука и приёмники звука, соответствующие требованиям к рабочим эталонам по Государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Росстандарта от 30 ноября 2018 г. № 2537 (далее - ГПС) на частоте 250 Гц или 1 кГц; Излучатели звука – акустические калибраторы, удовлетворяющие ГОСТ Р МЭК 60942: воспроизводимые уровни звукового давления от 94 до 124 дБ отн. $2 \cdot 10^{-5}$ Па, частота 250 Гц или 1 кГц, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения УЗД $\pm 0,2$ дБ, с адаптером $\frac{1}{4}$ дюйма; Средства измерений напряжения переменного тока: пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока $\pm 0,5$ % в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц. Вспомогательное оборудование: Усилитель предварительный микрофонный диаметром $\frac{1}{2}$ дюйма с возможностью подачи на капсуль напряжения поляризации 200 В;	Калибратор 4220, (рег. № 7183-79); Мультиметр цифровой 34401А, (рег. № 54848-13); Предусилитель микрофонный 2669;

Продолжение таблицы 3

	Блок питания микрофонный с опцией усилителя для усиления переменного электрического напряжения с выхода микрофонного предусилителя, выходное напряжение поляризации 200 В.	Двухканальный блок питания предусилителей 12АА.
п. 9.1 Определение уровня чувствительности по холостому ходу по давлению на частоте 250 Гц	<p>Эталоны единицы звукового давления в воздушной среде – излучатели звука и приёмники звука, соответствующие требованиям к рабочим эталонам по Государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Росстандарта от 30 ноября 2018 г. № 2537 (далее - ГПС) на частоте 250 Гц или 1 кГц;</p> <p>Средства воспроизведения синусоидального сигнала в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц, с относительной погрешностью установки частоты не более 0,1 %;</p> <p>Средства измерений напряжения переменного тока: пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока $\pm 0,5$ % в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц;</p> <p>Приемники звукового давления – полудюймовые капсюли микрофонные конденсаторные по давлению, удовлетворяющие ГОСТ Р МЭК 61094-4: пределы допускаемой относительной погрешности уровня чувствительности $\pm 0,2$ дБ, поляризация 200 В.</p> <p>Вспомогательное оборудование:</p> <p>Камера малого объема со встроенным излучателем звука и двумя портами: для полудюймовых и четвертьдюймовых микрофонов, диапазон частот от 125 до 1000 Гц, КНИ не более 3 %, УЗД от 115 до 125 дБ;</p> <p>Усилитель предварительный микрофонный диаметром $\frac{1}{2}$ дюйма с возможностью подачи на капсюль напряжения поляризации 200 В (2 шт.);</p> <p>Блок питания микрофонный с опцией усилителя для усиления переменного электрического напряжения с выходов микрофонных предусилителей, 2 канала, выходное напряжение поляризации 200 В.</p>	<p>Государственный вторичный эталон ВЭТ 19-1-2008 № 2.1.ZZT.0009.2015</p> <p>Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360, (рег. № 45344-10);</p> <p>Мультиметр цифровой 34401А, (рег. № 54848-13);</p> <p>Капсюль микрофонный конденсаторный 4192, (рег. № 65095-16);</p> <p>Камера малого объема;</p> <p>Предусилитель микрофонный 2669 (2 шт.);</p> <p>Двухканальный блок питания предусилителей 12АА.</p>

Продолжение таблицы 3

<p>п.9.2 Определение отклонения уровня чувствительности по холостому ходу по давлению от значения на частоте 250 Гц</p>	<p>Эталоны единицы звукового давления в воздушной среде – излучатели звука и приёмники звука, соответствующие требованиям к рабочим эталонам по Государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Росстандарта от 30 ноября 2018 г. № 2537 (далее - ГПС) на частоте 250 Гц или 1 кГц; Средства воспроизведения синусоидального сигнала в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц, с относительной погрешностью установки частоты не более 0,1 %;</p> <p>Средства измерений напряжения переменного тока: пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока $\pm 0,5$ % в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц; Вспомогательное оборудование: Усилитель предварительный микрофонный диаметром $\frac{1}{4}$ дюйма с возможностью подачи на капсуль напряжения поляризации 200 В; Блок питания микрофонный с опцией усилителя для усиления переменного электрического напряжения с выхода микрофонного предусилителя, выходное напряжение поляризации 200 В; Блок питания электростатических возбuditелей (ЭВ), частотный диапазон от 20 Гц до 100 кГц, питание для ЭВ +800 В, соответствующий стандарту IEC: 61094-6; Электростатический возбuditель (актюатор), соответствующий стандарту IEC: 61094-6 для полудюймового капсуля микрофонного конденсаторного; переходник $\frac{1}{4}$ дюйма – $\frac{1}{2}$ дюйма для актюатора.</p>	<p>Государственный вторичный эталон ВЭТ 19-1-2008 № 2.1.ZZT.0009.2015</p> <p>Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360, рег. № 45344-10; Мультиметр цифровой 34401A, рег. № 54848-13;</p> <p>Предусилитель микрофонный 2669;</p> <p>Двухканальный блок питания предусилителей 12AA;</p> <p>Блок питания ЭВ 14AA;</p> <p>Актюатор (ЭВ) UA0033 или RA0014;</p> <p>переходник DB0264.</p>
---	--	--

5.2 Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин (далее – эталоны), средства измерений утвержденного типа, поверенные и обеспечивающие необходимую точность измерений.

5.3 Средства измерений и вспомогательное оборудование, приведенные в таблице 3, входят в состав вторичных или рабочих эталонов единицы звукового давления в воздушной среде – излучатели или приемники звука согласно Государственной поверочной схеме для

средств измерений звукового давления в воздушной среде и аудиометрических шкал (утверждена Приказом Росстандарта № 2537 от 30.11.2018) (далее – ГПС).

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования раздела «Указание мер безопасности» ЭД средств поверки и поверяемого средства измерений и Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденные приказом Минэнерго РФ от 12.08.2022 г. № 811.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре проверить соответствие капсюля следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать комплектности, указанной в паспорте;
- полноту маркировки и ее сохранность, все надписи должны быть читаемыми;
- отсутствие причин непригодности капсюля.

Возможные причины непригодности капсюля:

- отсутствие мембраны капсюля;
- нарушение изоляции между корпусом и задним электродом капсюля;
- механические повреждения мембраны капсюля, в том числе незначительные отверстия, царапины, вмятины или выпуклости;
- коррозия мембраны, корпуса или заднего электрода капсюля;
- скол или трещина в изоляторе капсюля;
- механические повреждения резьбы капсюля;
- деформация корпуса или защитной сетки капсюля;
- механические повреждения капсюля, затрудняющие или делающие невозможной установку его в камеру;
- неустраняемое загрязнение на мембране, изоляторе, корпусе, защитной сетке, резьбовых соединениях или контактах капсюля;
- возможность смещения контакта заднего электрода капсюля;
- возможность смещения контрящей гайки с маркировкой капсюля.

7.2 Результаты внешнего осмотра считать положительными, если выполняются требования п. 7.1.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Контроль условий проведения поверки.

8.1.1 При поверке должны быть проверены условия проведения поверки, указанные в разделе 3 настоящей методики поверки.

8.1.2 Для контроля условий поверки используются средства поверки, приведенные в таблице 3.

8.2 Подготовка к поверке

При подготовке к поверке выполнить следующие операции:

изучить ЭД поверяемого капсюля и используемых средств поверки;

провести осмотр капсюля, при наличии загрязнений на мембране промыть её спиртом этиловым ректификованным из пищевого сырья по ГОСТ 5962-2013, норматив расхода на одну промывку 5 мл;

проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) необходимые средства измерений и включить питание заблаговременно перед началом поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в ЭД).

8.3 Опробование

8.3.1 При опробовании оценка метрологических характеристик не производится.

Навернуть капсюль на соответствующий предусилитель. Подключить капсюль с предусилителем к выключенному блоку питания предусилителя и включить блок питания. К выходу блока питания подключить мультиметр 34401А. Осторожно, не применяя чрезмерных усилий, плавно, без рывков и перекосов вставить капсюль с предусилителем в калибратор. Включить калибратор, через 15-20 с после включения по показаниям мультиметра 34401А убедиться в наличии стабильного уровня напряжения на выходе блока питания. Выключить калибратор.

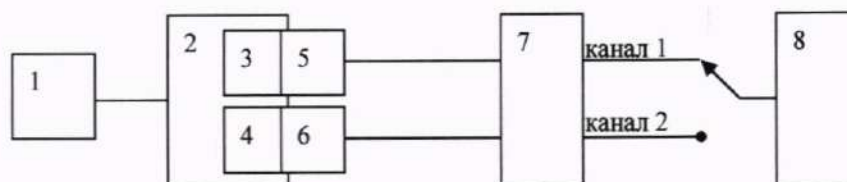
8.3.2 Результаты опробования считать положительными, если капсюль функционирует в соответствии с указаниями п. 8.3.1.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

9.1 *Определение уровня чувствительности по холостому ходу по давлению на частоте 250 Гц*

9.1.1 Для определения уровня чувствительности капсюля по холостому ходу по давлению на опорной частоте 250 Гц, с использованием камеры малого объема со встроенным излучателем звука, соединить приборы по блок-схеме, приведенной на рисунке 1.

Если в блоке питания 7 нет усилителя, между блоком питания и мультиметром включить усилитель. Функции блока питания может выполнять входное измерительное устройство эталона.



- 1 – генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360;
- 2 – камера малого объема со встроенным излучателем звука;
- 3 – эталонный капсюль;
- 4 – проверяемый капсюль;
- 5, 6 – предусилитель микрофонный;
- 7 – двухканальный блок питания предусилителей со встроенным усилителем;
- 8 – мультиметр 34401А.

Рисунок 1

9.1.2 Для проведения измерений выполнить следующие операции:

Включить питание приборов и дать им прогреться в течение времени установления рабочего режима, указанного в ЭД.

Установить капсюли 3 и 4 с предусилителями 5 и 6 в КМО до упора, не применяя чрезмерных усилий, плавно, без рывков и перекосов.

После установки подождать не менее 1 минуты.

Установить в каналах 1 и 2 блока питания предусилителей усиление 0 дБ (коэффициент усиления 1).

Установить на генераторе 1 синусоидальный сигнал частотой 250 Гц. Напряжение генератора, подаваемое на встроенный излучатель КМО, не должно превышать допустимое значение согласно ЭД эталона. Отрегулировать напряжение так, чтобы на выходе канала 1 (канал эталонного капсюля) блока питания 7 показания мультиметра 8 находились в пределах от $0,1 V_{скз}$ до $1 V_{скз}$.

Измерить мультиметром напряжение $U_э$ [В] на выходе канала 1 блока питания.

Измерить мультиметром напряжение U_{II} [В] на выходе канала 2 блока питания (канал поверяемого капсюля).

При выполнении измерений проверять, что уровень сигнала выше уровня помех более чем на 25 дБ.

Если при выполнении измерений напряжение на выходе канала 2 блока питания менее 10 мВ, установить усиление усилителя канала 2 таким, чтобы показания мультиметра находились в пределах от $0,1 V_{сскз}$ до $1 V_{сскз}$. Значение усиления усилителя в децибелах, взятое с обратным знаком, $\Delta K_{\text{пу}}$ использовать в качестве поправки при вычислении уровня чувствительности капсюля.

9.1.3 Вычислить значение уровня чувствительности E_{250} поверяемого капсюля по холостому ходу по давлению на частоте 250 Гц, дБ отн. 1В/Па, по формуле (1):

$$E_{250} = M_{\text{э}} + 20 \log_{10} \left(\frac{U_{II}}{U_{\text{э}}} \right) + \Delta K_{\text{пу}} + \Delta K_{\text{у}}, \quad (1)$$

где $M_{\text{э}}$ [дБ отн. 1В/Па] – уровень чувствительности по давлению на частоте 250 Гц эталонного капсюля 3 с предусилителем 5 и блоком питания 7 (канал 1), взятый из протокола поверки (сведения о результатах поверки СИ в ФИФ ОЕИ);

$U_{\text{э}}$ [В] – напряжение на выходе канала 1 блока питания 7 (канал эталонного капсюля 3);

U_{II} [В] – напряжение на выходе канала 2 блока питания 7 (канал поверяемого капсюля 4);

$\Delta K_{\text{пу}}$ [дБ] – поправка, равная взятому с обратным знаком усилению предусилителя, соединённого с поверяемым капсюлем;

$\Delta K_{\text{у}}$ [дБ] – поправка, равная взятому с обратным знаком усилению усилителя канала 2.

9.1.4 Записать в протокол поверки значение уровня чувствительности капсюля по холостому ходу по давлению E_{250} .

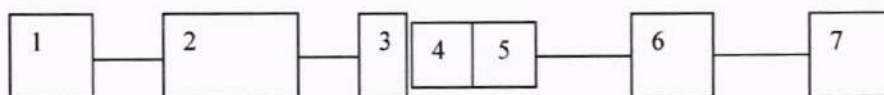
9.1.5 Результаты поверки считать положительными, если значение уровня чувствительности капсюля по холостому ходу по давлению на частоте 250 Гц отличается от значения, полученного при предыдущей поверке, не более чем на 0,4 дБ (при первичной поверке – от значения, указанного в паспорте) и значение уровня чувствительности на частоте 250 Гц находится в пределах, указанных в таблице 1.

9.2 Определение отклонения уровня чувствительности по холостому ходу по давлению от значения на частоте 250 Гц

Диапазон частот капсюля ВМК-402А от 20 до 100000 Гц.

9.2.1 Для проведения измерений соединить приборы по блок-схеме, приведенной на рисунке 2.

Если в блоке питания 6 нет усилителя, между блоком питания и мультиметром включить усилитель. Функции блока питания может выполнять входное измерительное устройство эталона.



1 – генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360;

2 – блок питания ЭВ 14АА;

3 – ЭВ UA0033 или RA0014;

4 – поверяемый капсюль;

5 – предусилитель микрофонный;

6 – блок питания предусилителя;

7 – мультиметр 34401А.

Рисунок 2

9.2.2 Для проведения измерений выполнить следующие операции:

Поверяемый капсюль 4 с предусилителем 5 жестко закрепить в вертикальном положении мембраной вверх в держателе. Держатель установить на невибрирующей поверхности, клемму заземления блока питания ЭВ 2 соединить с предусилителем, защитную сетку с капсюля осторожно снять, на капсюль навернуть переходник DB0264, на переходник установить электростатический возбудитель (далее ЭВ) 3. В качестве ЭВ используется актюатор UA0033 или RA0014. При выполнении этих операций соблюдать особую осторожность, чтобы не повредить мембрану капсюля. ЭВ проводом соединить с выходом блока питания ЭВ 2 с постоянным напряжением +800 В.

Включить питание приборов и дать им прогреться в течение времени установления рабочего режима, указанного в ЭД.

Установить на генераторе 1 синусоидальный сигнал частотой 250 Гц и напряжением 0,5 В_{скз}.

Измерить мультиметром 7 напряжение U_{250} [В] на выходе блока питания 6 и записать показание. Если при выполнении измерения напряжение на выходе блока питания менее 10 мВ, установить усиление усилителя таким, чтобы показания мультиметра находились в пределах от 0,1 В_{скз} до 1 В_{скз}. При выполнении измерений на других частотах усиление не изменять.

Устанавливать частоту генератора по частотам третьоктавного ряда в диапазоне частот от 20 Гц до верхней границы диапазона частот капсюля.

На каждой частоте измерений f мультиметром 7 измерить напряжение U_f [В] на выходе блока питания 6 и записать показание.

Выключить блок питания ЭВ, отсоединить провод, соединяющий ЭВ с выходом блока питания ЭВ 2. Соблюдая осторожность, снять актюатор с переходника DB0264, отвернуть переходник DB0264 не допуская ослабления крепления капсюля к предусилителю. Соблюдая особую осторожность, навернуть защитную сетку на капсюль. Приборы выключить, блок-схему разобрать.

9.2.3 Для каждой частоты f вычислить отклонение уровня чувствительности капсюля на частоте f от значения на частоте 250 Гц $\Delta E_{f,ЭВ}$ [дБ отн. значения на частоте 250 Гц] по формуле (2):

$$\Delta E_{f,ЭВ} = 20 \log_{10} \left(\frac{U_f}{U_{250}} \right) + \Delta_{f,уст}, \quad (2)$$

где $\Delta_{f,уст}$ – поправка на неравномерность частотной характеристики измерительного тракта эталона на частоте измерений f из ЭД или протокола аттестации эталона. Для каждой частоты измерений f вычислить уровень чувствительности по холостому ходу по давлению $E_{f,давл}$ [дБ отн. 1В/Па] по формуле (3)

$$E_{f,давл} = \Delta E_{f,ЭВ} + E_{250}, \quad (3)$$

где E_{250} – уровень чувствительности капсюля по холостому ходу по давлению на опорной частоте 250 Гц, определенный в п. 9.1.3.

9.2.4 Записать в протокол поверки значения уровня чувствительности по холостому ходу по давлению в диапазоне частот поверки.

9.2.5 Результаты поверки считать положительными, если значения отклонения уровня чувствительности капсюля по холостому ходу по давлению на частоте f от значения на частоте 250 Гц находятся в пределах допускаемых значений в диапазоне частот поверки, приведенных в таблице 1.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

По результатам поверки оформляют протокол поверки в произвольной форме. В протокол заносят сведения в соответствии с указаниями данной методики поверки. Результаты поверки капсюля подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства средств измерений. По заявлению владельца капсюля или лица, представившего

его на поверку, на капсуль выдается свидетельство о поверке средства измерений установленной формы, и (или) в паспорт капсуля вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений в случае отрицательных результатов поверки с указанием причин забракования.

Начальник отдела 340
ФГУП «ВНИИФТРИ»



А.С. Николаенко

Старший научный сотрудник отдела 340
ФГУП «ВНИИФТРИ»



А.М. Поликарпов